STAHL UND EISEN

ZEITSCHRIFT FÜR DAS DEUTSCHE EISENHÜTTENWESEN

Herausgegeben vom Verein deutscher Eisenhüttenleute

Geleitet von Dr.-Ing. Dr. mont. E. h. O. Petersen

unter verantwortlicher Mitarbeit von Dr. J. W. Reichert und Dr. M. Schlenker für den wirtschaftlichen Teil

HEFT 5 | 31. JANUAR 1929 | 49. JAHRGANG

Erfahrungen mit neuzeitlichen Kokereien des Ruhrgebietes.

Von Dr. phil. Walter Gollmer in Essen.

[Bericht Nr. 31 des Kokereiausschusses[1]).]

(Rationalisierung der Kokereien des Ruhrgebietes durch Neubauten. Leistungssteigerung bei den neuen Kokereien durch Vergrößerung der Kammern nach Länge und Höhe, durch Abkürzung der Garungszeit sowie durch Mechanisierung des Betriebes. Einfluß der Ofenhöhe auf das Schüttgewicht der Kokskohle. Ueberwachung des Ofenbetriebes durch selbstaufzeichnende Meßgeräte. Aufstellung von Gewährleistungsforderungen. Technische Neuerungen im Kokereibetrieb: Auskleidung der Bunker- und Mischanlagen mit Glasplatten, selbstdichtende Ofentüren, wassergekühlte Steigrohre, Entfernung des Naphthalins durch Waschen mit Kondensat. Selbstkosten einer neuzeitlichen Großkokerei: Kapitaldienst, Belastung der Kokskohle durch Vorfracht, Unterhaltungs- und Betriebskosten, Größe der Belegschaft. Wirtschaftlichkeitsberechnung. Kosten der Beheizung mit Generatorgas gegenüber der mit Koksofengas. Einfluß des neuzeitlichen Kokereibetriebes auf das Ausbringen und die Erzeugnisse, wie Koks, Teer, Benzol und Gas.)

Der rheinisch-westfälische Kohlenbezirk wurde in den letzten 2 bis 3 Jahren um eine ganze Reihe großer und eigentümlicher Bauwerke bereichert, die auch dem Laien durch Ausmaße und Schönheit der Gestaltung auffallen *(vgl. Abb. 1)*; es sind dies die neuen Großkokereien, bei denen sich eine ausgeglichene und verständnisvolle Zusammenarbeit von Fachmann und Architekt feststellen läßt. Die Bauzeit, die besonders in den Jahren 1927/28 sehr lebhaft war, geht anscheinend ihrem Ende entgegen; trotz der Kürze der zurückliegenden Zeit läßt sich schon heute feststellen, daß das Geschaffene in Deutschland wohl einzigartig dasteht, und daß große Fortschritte nicht nur in technischer, sondern auch in wirtschaftlicher Beziehung zu verzeichnen sind. Die Geschichte des Kokereiwesens läßt höchstens einen Vergleich mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika zu, in denen während des Krieges jene großen Zentralkokereien entstanden, die für damalige Begriffe als wahre Wunderwerke galten und entsprechend bestaunt wurden.

Abbildung 1. Großkokerei der Zeche Nordstern.

Die deutschen Neubauten wurden im Rahmen eines großzügigen Rationalisierungsplanes des Ruhr-

[1]) Erstattet in der 11. Vollsitzung am 25. Januar 1929 gelegentlich der 2. Technischen Tagung des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues. — Sonderdrucke dieses Berichtes sind zu beziehen vom Verlag Stahleisen m. b. H., Düsseldorf, Postschließfach 664.

bergbaues durchgeführt; sie hatten sich schon seit Jahren als äußerst dringend und notwendig erwiesen, mußten jedoch lange Zeit aus wirtschaftlichen Erwägungen vor noch wichtigeren Aufgaben zurücktreten. Erst durch den englischen Bergarbeiterstreik wurde eine gewisse, wenn auch nur vorübergehende hoffnungsfrohe Beurteilung der wirtschaftlichen Lage ausgelöst, was den Ruhrzechen den Mut gab, endlich an eine durchgreifende Rationalisierung der Kokereien und an die Neubauten heranzugehen.

I. Erhöhte Leistungsfähigkeit der Kokereineubauten.

Zu Beginn des Jahres 1926 wurden im Ruhrgebiet 140 Kokereien mit rd. 16 200 Oefen betrieben. Diese meist veralteten Anlagen waren imstande, etwa 28 Mill. t Koks jährlich zu erzeugen. Durch die Rationalisierung, die etwa in der zweiten Hälfte des Jahres 1926 einsetzte, wurden bis Anfang 1928 insgesamt 2770 neue Oefen auf 32 verschiedenen Anlagen errichtet, und zwar derart, daß 1060 Oefen zur Vergrößerung und Vervollständigung von 14 bereits bestehenden Anlagen dienten, dann aber noch 18 vollständig neue Kokereien mit 1710 Oefen errichtet wurden. Im Ruhrgebiet kann man jetzt, einschließlich von 4 auch ohne Zubau schon als Großkokereien anzusprechenden Anlagen, 36 Großkokereien mit nicht ganz 7000 Oefen feststellen; diese sind imstande, jährlich 24,9 Mill. t Koks zu erzeugen, wovon 15,3 Mill. t allein von den 2770 neuen Oefen getragen werden.

Diese großzügige Rationalisierung verlangt von vornherein gebieterisch die Stillegung aller alten nicht mehr wirtschaftlich arbeitenden Anlagen. Diese Maßnahme wird jedoch durch sozialpolitische und gesetzliche Rücksichten stark gehemmt, denn bisher sind erst 6300 alte Oefen zum Erlöschen gekommen, so daß einschließlich der neuen immer noch rd. 13 000 Oefen unter Feuer sind. Die Kokserzeugung des Jahres 1927 betrug 27,4 Mill. t, die heute zu 91 % von den 7000 Oefen der 36 Großkokereien, zu 56 % von den 2770 neuen Oefen allein gedeckt werden könnte.

Diese Zahlen verdeutlichen die großen Fortschritte, die besonders durch die Neubauten in der deutschen Kokereitechnik erzielt wurden und die vor allem in einer erheblichen Leistungssteigerung der Oefen bestehen *(vgl. Zahlentafel 1)*, der sich aber auch der sonstige Betrieb durch Intensivierung und Mechanisierung angepaßt hat. Die Leistungssteigerung der Oefen selbst erfolgte durch eine beträchtliche Verringerung der Garungszeit, in der Hauptsache aber durch eine erhebliche Vergrößerung des Kammerraumes, die durch Erhöhung und Verlängerung erzielt wurde, während die Breite an gewisse durch die Koksgröße gegebene Maße gebunden ist.

Zahlentafel 1. Leistung einiger neuzeitlicher Großkammeröfen.

Ofenart	Länge m	Breite mm	Höhe m	Nutzraum m³	Schüttgewicht kg/m³	Ausbringen %	Leistung je Brand t Koks	Garungszeit h	Leistung je 24 h t Koks
Neuzeitliche Großraumöfen	13,0	450	4,0	21.8	0,77	78	13,1	18	17,5
	13,0	450	4,5	24,6	0,79	78	15,1	18	20,2
	13,0	450	6,0	33.4	0,80	78	20,8	18	27,8
Alter Schamotte-Abhitzeofen	10,0	500	2,5	11,0	0,75	78	6.45	30	5,15

So haben sich die Schmalkammeröfen trotz ihrer hohen Leistung, die sie infolge ihrer kurzen Garungszeit haben, nicht durchgesetzt, weil der darin gewonnene kleinstückige, stengelige Koks sich trotz aller Werbungsmaßnahmen nur bei inländischen Eisenhütten eingeführt hat. Die Neubauten weisen zwar Kammerbreiten von 420, 400, sogar 350 mm auf, doch nur auf Hüttenkokereien. Die Handelskokereien mit ihren sehr empfindlichen Abnehmern bevorzugen größere Breiten; gerade in letzter Zeit ist die Entwicklung zu breiteren Oefen hin mit Rücksicht auf den Abnehmer, der immer wieder großstückigen Koks verlangt, deutlich bemerkbar *(vgl. Zahlentafel 2)*; ist doch zur Zeit eine Hochleistungskokerei von 500 mm breiten Oefen im Bau, eine solche von 530 mm geplant. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß man neuerdings die an sich alte Frage der einseitigen Wandbeheizung auch mit Rücksicht auf die Stückgröße des Kokses wieder aufgegriffen hat, diesmal anscheinend mit Erfolg.

Zahlentafel 2. Kokereineubauten im Ruhrgebiet und ihre Ofenbreite.

Breite der Ofenkammern mm	Anteil an der gebauten Ofenzahl %		Anteil an der Jahresleistungsfähigkeit von 15,3 Mill. t Koks %	
350	7,2	32,7	3,2	28,4
400	22,5		23,1	
420	3,0		2,1	
450	47,0	67,3	53,2	71,6
470	6,5		3,6	
475	8,3		4,5	
480	3,2		8,8	
500	2,3		1,5	

An die Ofenlänge, die durchschnittlich von 10 auf 12 bis 13 m gesteigert wurde, dürfte man wohl vorläufig gebunden sein, es sei denn, daß andere Mittel als Planier- und Drückstange für die Einebnung der Kokskohle und für die Entleerung der Kokskammern gefunden würden. Eine andere Lösung hierfür dürfte mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer weiteren Leistungssteigerung der Oefen wichtig sein.

Wie schon erwähnt, wurde der Ofenraum hauptsächlich durch Höherbauen der Oefen vergrößert, wie auch *Zahlentafel 3* sehr gut zeigt. Fast die Hälfte der neuen Oefen ist über 4 m hoch; man baute besonders bei den letzten Ausführungen so hoch, nachdem durch ein einmaliges erfolgreiches Wagnis das Vorurteil und der Bann gebrochen waren. Ob darin das Höchstmaß erreicht ist, ist schwer zu sagen, zumal da in den verschiedenen Beheizungsarten vielleicht noch manch entwicklungsfähiger Gedanke schlummert und man in der Technik bekanntlich vor Ueberraschungen nicht geschützt ist.

Bei den hohen Oefen machte sich noch ein Umstand bemerkbar, mit dem man anfänglich gar nicht gerechnet hatte und der doch die Ofenleistung um 5 bis 7 % erhöhte: das Schüttgewicht. Infolge des höheren freien Falles der

Zahlentafel 3. Die Kammerhöhe der neuen Kokereien im Ruhrgebiet.

Höhe der Ofenkammern m	Anteil an der gebauten Ofenzahl %		Anteil an der Jahresleistungsfähigkeit von 15,3 Mill. t Koks %	
2,7	5,0	51,8	4,0	43,1
3,0	11,3		8,6	
3,3	7,8		6,0	
3,4	4,0		3,2	
3,5	15,6		15,0	
3,6	4,2		3,9	
3.8	3,9		2,4	
4,0	19,0	48,2	20,2	56,9
4,2	5,9		5,5	
4,3	4,3		5,3	
4,5	17,5		23,4	
6,0	1,5		2,5	

Feinkohle aus dem Füllwagen in die hohen Oefen und ihres höheren Haufwerkes ist das Schüttgewicht, das man auf Grund früherer Erfahrungen mit 0,75, bezogen auf Trockenkohle, in die Rechnung eingesetzt hatte, auf etwa 0,8 gestiegen. Es sei hier eingeschaltet, daß man dieser Beobachtung nachging, indem man an einem Holzmodell durch eingehende Untersuchungen festgestellt hat, daß das Schüttgewicht der Kohle im Ofen durchaus nicht gleichmäßig ist, sondern daß die Dichte von oben nach unten hin zunimmt und an der Ofensohle den Wert 1 übersteigen kann. Es ist anzunehmen, daß diese verschiedene Schüttdichte der Kohle auch einen Einfluß auf die Eigenschaften des Kokses hat; Untersuchungen hierüber sind im Gange.

Die Anschauungen über die Garungszeit hat man dahin ändern müssen, daß man den Oefen bei weitem mehr zutrauen kann, als man bisher geglaubt hat. Daß selbst die Ofenbaufirmen hiervon überrascht wurden, zeigt, daß sie vorsichtig bei den hohen Oefen und einer gewissen Breite z. B. nur 21 h Garungszeit verbürgen zu können glaubten, beim Leistungsnachweis dann aber 17 h unterschritten wurden. Als Durchschnitt gilt heute, daß ein Ofen von 450 mm in etwa 18 h, einer von 400 mm Breite in etwa 15 bis 16 h garen kann. Im einzelnen geben neben der Geschicklichkeit in der Beheizungsführung die Natur der Kohle und die sich bei der Garung abspielenden Reaktionen den Ausschlag, ob diese Zeiten erreicht oder unterschritten werden. Die auf Erfahrung sich stützende Formel[2]) zur Berechnung der Garungszeiten

$$z = \frac{d^2}{100} \cdot \frac{1050 + 2\,(1050 - t)}{1050},$$

worin z die Garungszeit in h, d die Kammerbreite in cm und t die Temperatur der Silika-Kammerwand nach dem Drücken in °C bedeutet, müßte nun auf Grund der zahlreichen neuen Erfahrungen nachgeprüft werden.

Die Garungszeit ließe sich noch verringern, wenn man dem Beispiel einer Zeche des Bezirks[3]) folgen und eine Kokskohlen-Trocknung einrichten würde. Neben der Trocknung durch Hitze scheint die durch Schleuderung nicht ohne Aussicht auf Erfolg zu sein. Der zu erringende Vorteil läge nicht nur in der größeren Durchsatzmöglichkeit, sondern in der Entlastung der Förder- und Kühlanlagen für das Gas, da auch hier entsprechend weniger verdampftes Wasser heruntergekühlt zu werden braucht. Trotz dieser Vorteile füllt man aber die Feinkohle nach wie vor mit 10 bis 12 % Feuchtigkeit in die Oefen, obwohl man überall die Möglichkeit des Einbaues einer Anlage zur Trocknung der Kokskohlen vorgesehen hat.

Die Güte der heute unter Ausnutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse hergestellten Silikasteine läßt sie im Dauerbetrieb anstandslos eine Temperatur von 1350 bis 1380° aushalten, wie die Wände einer seit 1921 fast ununterbrochen betriebenen Hüttenkokerei beweisen.

Nicht nur die Leistung des einzelnen Ofens ist gestiegen, sondern auch die der Gesamtanlage, da der Betrieb fließend läuft. Es gibt Kokereien im Ruhrgebiet, die im Dauerbetrieb alle 6 min einen Ofen drücken; hier fallen in 1 h 10, am Tage 240 Oefen. Uebertrüge man diese Arbeitsgeschwindigkeit auf eine Batterie mit 450 mm breiten und 4,5 m hohen Oefen, so ergäbe sich die stattliche Tagesleistung von rd. 5000 t Koks, was einem Feinkohlendurchsatz von etwa 7000 t entspräche. Es ist klar, daß ein solcher Betrieb zu den Ausnahmen gehört, denn er ist nur dann möglich, wenn die Anlage infolge dauernd hohen Selbstverbrauches von Marktschwankungen unabhängig ist, wie etwa eine Hüttenkokerei. Zudem setzt der hohe Feinkohlenbedarf eine besonders günstige Lage zwischen benachbarten Zechen voraus, da die Vorfracht eine nicht zu unterschätzende Rolle bei den Selbstkosten spielt.

Nach den augenblicklichen Anschauungen kann man als neuzeitliche Kokerei von normaler Größe[4]) eine solche von etwa 100 bis 140 Oefen ansprechen, die im Vollbetrieb etwa 170 bis 180 Brände je Tag drückt. Hierbei fällt alle 7½ bis 8 min ein Brand, was bequem mit einem Maschinensatz geschafft wird, der aus einem Füllwagen, einer Drück- und Planiermaschine, einem Löschwagen, je einer Türabhebevorrichtung besteht, zu deren Bedienung zusammen etwa 8 Mann benötigt werden. Selbstverständlich wird man für alle Einzelmaschinen vollen Ersatz vorsehen, um jeden auch nur vorübergehenden Ausfall sofort decken zu können; denn es ist eine der Hauptschwächen der Großkokereien, daß eine auch nur noch so kurze Unterbrechung in der Erzeugung gleich beträchtlichen Ausfall nach sich zieht, der kaum wieder einzuholen ist.

II. Technische Neuerungen.

An und für sich hat sich auf den neuzeitlichen Großkokereien in der Art der Erzeugung nichts Wesentliches geändert. Hat man sich auch selbstverständlich aller technischen Neuerungen bedient, um die fließende Erzeugung möglichst reibungslos zu gestalten, so ist etwas grundsätzlich Neues in der Erzeugung und Gewinnung der Wertstoffe einer Kokerei nicht festzustellen.

Bei der Bunker- und Mischanlage — diese ist infolge der Verwendung von Kohle von mehreren Schächten überall notwendig geworden — ist die Auskleidung der inneren Wände mit Glasplatten, die das Nachrutschen befördern sollen, zu erwähnen. Der Kokskohlenturm faßt heute etwa 4000 bis 5000 t Feinkohle; er beherrscht durch seine Höhe von 40 bis 50 m die ganze Gegend und ist in Form und Wucht der Ausführung zum neuen Wahrzeichen des Ruhrgebietes geworden.

Der bis zu 60 t schwere Füllwagen belastet mit seinem Inhalt heute die Ofendecke mit etwa 85 t. Auf mehreren Kokereien hat sich am Füllwagen eine Sondereinrichtung bewährt *(Abb. 2)*; hier wird die Feinkohle statt in Trichtern in den zylindrischen Gefäßen a befördert, deren Boden jeweils der Drehteller b ist, wie er als Abschluß der Kohlenbunker bekannt ist. Die Entleerung erfolgt durch Abstreifer in erstaunlich kurzer Zeit, wobei die Feinkohle durch den kleinen Führungstrichter c rutscht, der durch einen Teleskopauszug auf den Füllochring aufgesetzt wird. Bei einem Ofen von 24 m³ Inhalt und einer Kohle mit 11 % Nässe wurde der Füllvorgang mehrfach mit 90 s abgestoppt und scheint noch abkürzbar zu sein. Diese Art des Füllens hat noch einen weiteren Vorteil; die Kohle stürzt nicht mehr wie bisher in großen Mengen und mit großer Wucht in die Oefen, sondern sie wird allmählich gleichsam eingestreut. Obwohl auch hier ein mittleres Schüttgewicht von 0,79 vorliegt, hat es den Anschein, als lagere die Feinkohle gleichmäßiger, und als sei der zonenmäßige Unterschied in der Dichte der Schüttung weniger stark. Mit Rücksicht darauf, daß dieses Füllverfahren unter Umständen für treibende Kohle von Wert sein kann, dürften genauere Feststellungen am Platze sein.

Ohne selbstdichtende Türen ist ein reger Betrieb, wie er von den Neuanlagen verlangt wird, kaum denkbar; sie haben denn auch bis auf zwei Ausnahmen überall Eingang gefunden. Im allgemeinen klagt man über den hohen

[2]) B. Ludwig: Z. V. d. I. 69 (1925) S. 527.

[3]) Vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 754; Glückauf 64 (1928) S. 721.

[4]) Ueber die Begriffe Großkokerei und Zentralkokerei vgl. B. Roelen: Brennstoff-Chem. 9 (1928) Nr. 15, Wirtschaftsteil S. 1/4.

Preis und den starken Verschleiß der Asbest-Dichtungsstricke, der bei nicht eingeübten Bedienungsleuten sehr erheblich sein kann. Recht störend und zeitraubend werden auch die vielen Schrauben empfunden, die bei einzelnen Bauarten noch bis zu 22 Stück einzeln angezogen werden müssen, was bei der 6 m hohen Ofentür sogar einen an der Batterie entlang verschiebbaren Fahrstuhl nötig machte. Es ist daher zu begrüßen, daß man die selbstdichtende Tür weiter entwickelt; auf einer Anlage will man schon recht gute Erfolge gehabt haben dadurch, daß man das Dichtungsmittel ganz fortließ und Eisen auf Eisen einschliff.

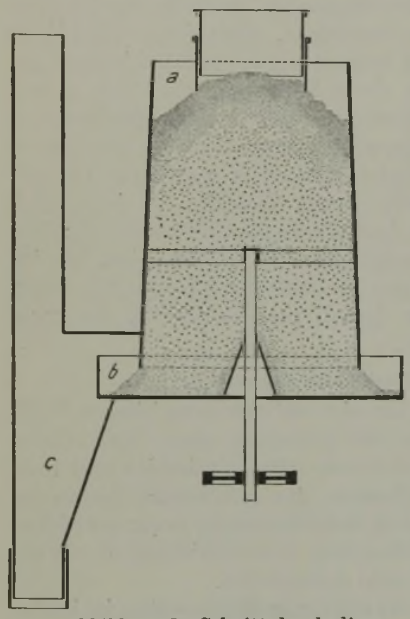


Abbildung 2. Schnitt durch die Fülleinrichtung eines neuen Füllwagens mit Drehteller und Führungstrichter.

Die Türabhebevorrichtung, auf der Maschinenseite mit der Drückmaschine, auf der Koksplatzseite mit dem Führungsschild verbunden, ist heute eine Maschine für sich und wird selbstverständlich elektrisch angetrieben. Die Drückmaschine, die sich in Ausmaßen und Gewicht den vergrößerten Ansprüchen angepaßt hat, ist meist als Portalmaschine ausgeführt; sie wiegt heute bei 4,5 m hohen Oefen etwa 130 t, bei 6 m hohen Oefen sogar 150 t.

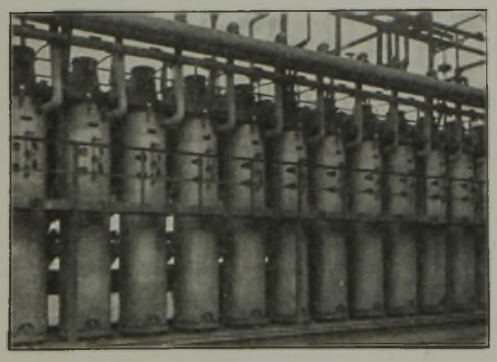


Abbildung 3. Ansicht einer Anlage mit wassergekühlten Steigrohren.

Auf den Kokerei-Neubauten wird überall weiter naß abgelöscht, doch versteht man es, den mittleren Wassergehalt des Kokses auf $^1/_{10}$ % genau einzuhalten. Durchschnittlich fällt der Koks mit etwa 2 % Wasser an. Die trockene Kokskühlung[5]), die geeignet ist, durch ihre Dampferzeugung die Wirtschaftlichkeit der Kokereien erheblich zu steigern, hat sich nicht weiter durchgesetzt, obwohl die Möglichkeit eines späteren Einbaues auf fast allen Anlagen vorgesehen ist. Neben dem fehlenden Anreiz, der in einer besonderen Bewertung von vollkommen trockenem Koks liegen würde, scheint auch der augenblickliche Geldmangel die weitere Entwicklung zu hindern; bisher werden im Ruhrgebiet nur drei Kühlanlagen verschiedener Bauausführungen betrieben. Bei einer Abkühlung des Kokses auf 200° und dem weiteren Vorteil einer vollständigen Entgasung noch ungarer Stücke werden mit der Glut je t Koks etwa 350 bis 400 kg Dampf von praktisch beliebiger Spannung erzeugt, so daß von einer Großkokerei mit einer jährlichen Erzeugungsmöglichkeit von 1 Mill. t Koks bei Vollbetrieb etwa 800 t Dampf je Tag erzeugt werden können.

Ein weiterer Dampfspender bietet sich in den wassergekühlten Steigrohren *(Abb. 3 und 4)*, wie sie auf einer Kokerei in Betrieb sind. Hier rechnet man mit einem Dampfgewinn von mindestens 120 kg von 8 atü je t Kokserzeugung. Wenn man bedenkt, daß eine neuzeitliche Großkokerei mit nur 190 bis 220 kg Dampf auskommen kann, wobei der Abdampf nach Leistung mechanischer Arbeit noch Wärmearbeit zu verrichten imstande ist, z. B. bei der Benzol-

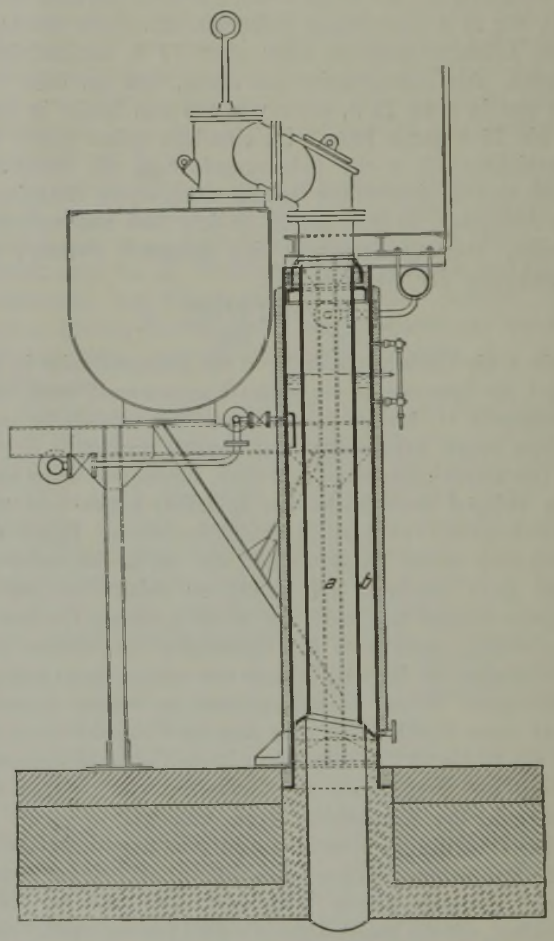


Abbildung 4. Anordnung der wassergekühlten Steigrohre. a = Steigrohr, b = Dampfkessel.

und Ammoniakgewinnung, Teerentwässerung usw., so erkennt man die große wirtschaftliche Bedeutung der trockenen Kokskühlung und Steigrohrkühlung, die in der Erzeugungsmöglichkeit einer großen Ueberschußdampfmenge liegt, die dann für andere Betriebe, z. B. die Zeche, verfügbar wird.

Auf dem Gebiete der Kohlenwertstoff-Gewinnung findet sich nichts wesentlich Neues. Wenn es auch an Versuchen zur Verbesserung und Vervollkommnung nicht gefehlt hat, ist doch gerade hier ein gewisses Festhalten am Alten nicht zu verkennen, weil zur Zeit noch nichts Vollkommenes zur Verfügung steht.

Bei der Gaskühlung sind verschiedene Versuche bemerkenswert, die das Herausholen des bei der Gasfernver-

[5]) Vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 758 u. 903/7; Glückauf 59 (1923) S. 333.

sorgung so schädlichen Naphthalins beabsichtigen. Nach einem Verfahren soll das Naphthalin durch unmittelbare Gaswaschung mit gekühltem, weichem Wasser entfernt werden, und zwar mit Kondensat, das von den flüchtigen Ammoniakbasen befreit ist. Bei einem anderen Verfahren wäscht man ebenfalls mit Kondensat, das aber nahezu auf den Nullpunkt heruntergekühlt ist; die tiefe Temperatur wird nach dem Linde-Verfahren unter Ausnutzung der Wärme des Rohgases erzeugt. Zum abschließenden Urteil reichen die Erfahrungen noch nicht aus.

In einem Falle hat man bei der Gaswäsche mit gutem Erfolg die „Feld-Wascher" herangezogen *(Abb. 5)*. Wenn auch die Auswaschung des Gases nicht günstiger ist, so

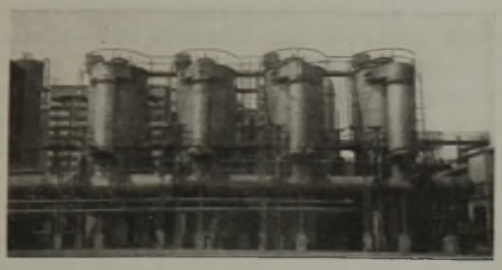


Abbildung 5. Feld-Wascher.

scheinen sich doch andere Vorteile zu ergeben, die in einem erheblich geringeren Druckverlust, geringerer Pumpenarbeit und einer größeren Anreicherung des Wassers und des Waschöls liegen. In heißen Tagen hat sich bei der Benzolwäsche der Einbau eines besonderen Waschöl-Zwischenkühlers als nötig erwiesen, um die bei der Schleuderung auftretende Reibungswärme wieder zu vernichten.

Bei der Ammoniakgewinnung findet sich sowohl das alte indirekte Waschverfahren als auch das halbdirekte und das Stillsche Verfahren. Bei dem ersten ist man in Hinsicht auf das Bindemittel für die Ammoniakbase beweglicher, während die beiden anderen im Dampfverbrauch wirtschaftlicher sind. Der starke Wettbewerb des synthetischen Stickstoffs zwingt auch die Großkokereien dazu, ein möglichst säurefreies streufähiges Salz bei denkbar niedrigsten Selbstkosten zu erzeugen. Es wird jedoch nur nach den schon auf den alten Kokereianlagen bewährten Verfahren gearbeitet, wenn man von einigen kleineren Verbesserungen bei der Salzbeförderung und -verladung absieht. Praktisch dürften heute sämtliche Kokereien ein säurefreies Salz liefern.

Auch die Benzolfabrik bringt nichts wesentlich Neues; trotz der verhältnismäßigen Unwirtschaftlichkeit werden die Benzolhomologen noch immer nach dem Waschverfahren mit Waschöl gewonnen. Mit der Anwendung von aktiver Kohle oder Kieselsäure-Gel, die doch in so vielen anderen Zweigen der chemischen Industrie bei der Gewinnung allerdings reinerer Dämpfe unentbehrlich geworden sind, hat bisher eine einzige Kokerei Versuche gemacht. Daß in allen neuen Betrieben nur hochhaltiges Rohbenzol erzeugt wird, ist wohl selbstverständlich. Auf drei Großkokereien wurde das Vakuumverfahren für die Benzolgewinnung eingeführt; das Urteil lautet bisher nicht ungünstig.

Der Gaswirtschaft mißt man mit Rücksicht auf die fortschreitende Fernversorgung großen Wert bei. Die Oefen sind daher von vornherein für Verbundbetrieb gebaut und auch für Schwachgasbeheizung vorgesehen. Vier Kokereien im Ruhrbezirk sind bereits in der Lage, ihr Schwachgas in besonderen Gaserzeugern aus Kleinkoks und Koksgrus zu erzeugen und das Starkgas bis zu 100 % für die Fernversorgung zur Verfügung zu stellen. Ferndrückhaus mit Hochdruckgebläsen oder -verdichtern, nasse oder trockene Gasreinigung, Anlagen zur weitgehenden Entfernung des Naphthalins, Großgasbehälter sind die neuen Anlagen, die durch die Gaswirtschaft auf die Großkokereien gekommen sind.

III. Fortschritte in der Ueberwachung des Betriebes.

Es dürfte klar sein, daß die Hochleistungsöfen in der Beheizung empfindlicher sind als die älteren Oefen. Dabei verlangt die Gaswirtschaft, deren unbedingte Notwendigkeit jedem durch das monatelange Brennen der Fackeln deutlich genug vor Augen geführt war, schon jetzt eine dauernde Ueberwachung der Beheizung und einen möglichst geringen Selbstverbrauch von Starkgas. Eine jederzeit wirtschaftliche Beheizung ist eine der wichtigsten Forderungen, die an die neuzeitlichen Koksöfen zu stellen ist. Die Wärmezufuhr muß so geregelt werden, daß die Beendigung des Verkokungsvorganges in allen Zonen des Kokskuchens möglichst zum gleichen Zeitpunkt erfolgt, oder mit anderen Worten ausgedrückt, die Koksnaht soll sich überall im Kokskuchen zum gleichen Zeitpunkt schließen.

Es war bisher schwierig, die Erfüllung der Forderung nach gleichmäßiger Abgarung auch nur einigermaßen einwandfrei festzustellen. Daher mußten sich die Zechen auch bei den Gewährleistungsforderungen im allgemeinen darauf beschränken, den Baufirmen gewisse einzuhaltende Heizzugs- und Wandtemperaturen vorzuschreiben und hierbei einen Mindestwärmeaufwand zu fordern, der meistens 500 kcal/kg durchgesetzter Kohle (auf unteren Heizwert bezogen) nicht überschreiten sollte. Es hat sich aber gezeigt, daß die Natur der Kohle einen ausschlaggebenden Einfluß auf den für die Verkokung erforderlichen Wärmeaufwand ausüben kann. Um diese Zufälligkeiten auszuschalten, schlugen K. Rummel und H. Oestrich[6]) vor, auch beim Koksofen eine genaue Wärmebilanz aufzustellen, wie es bei Dampfkesseln, Feuerungen usw. üblich ist, und die Gewährleistung eines Feuerungswirkungsgrades zu fordern. Der dem Verein deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf und dem Verein für die bergbaulichen Interessen in Essen gemeinsame Kokereiausschuß hat eine eingehende Nachprüfung dieser als sehr wertvoll erkannten Vorschläge eingeleitet, mit dem Ziele, zu allgemein gültigen Regeln für die Abnahme- und Leistungsversuche sowie zu Gewährleistungsbedingungen zu gelangen, die nicht nur für den Abnahmeversuch, sondern auch für den Dauerbetrieb Geltung haben. Die einem Sonderausschuß übertragenen Arbeiten, die seit etwa einem Jahr im Gange sind, befassen sich mit den einzelnen Posten des Bilanzvorschlages von Rummel und Oestrich und suchen der Eigenart der verschiedenen Ofenbauarten gerecht zu werden. Wenn auch die Arbeiten hierüber noch nicht abgeschlossen sind, so zeigen die bisherigen Versuche und Messungen, daß das Verfahren durchaus brauchbar und seine allgemeine Einführung wünschenswert ist.

In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß es Dipl.-Ing. Baum (vom Verein zur Ueberwachung der Kraftwirtschaft der Ruhrzechen) bei seinen Arbeiten gelungen ist, den Verkokungsvorgang in all seinen einzelnen Abschnitten und die sich hierauf auswirkenden Gleichmäßigkeiten oder Ungleichmäßigkeiten der Beheizung restlos zu erfassen[7]). Das Verfahren besteht darin, daß der Kokskuchen durch die Fülllochdeckel gewissermaßen mit Thermoelementen gespickt wird, so daß sich über den ganzen Kokskuchen hauptsächlich in der Koksnaht bis zu 30 und mehr Meßstellen verteilen. Es ist erstaunlich, mit welcher Genauigkeit sich bei diesen Messungen auch kleine Unregelmäßigkeiten in der Beheizung feststellen lassen.

[6]) Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) S. 463/11 (Gr. A: Kokereiaussch. 27); Glückauf 63 (1927) S. 1809/17.

[7]) Darüber wird noch berichtet werden.

Als außerordentlich segensreich haben sich die mechanisch aufzeichnenden Ueberwachungsvorrichtungen erwiesen, wie sie auf einer Reihe von Großanlagen sehr weitgehend eingeführt worden sind. Obwohl in der Anschaffung nicht billig, machen sich die vielen einzelnen Geräte sehr schnell bezahlt, denn erstens unterstützen sie die Bedienung in ihrer Arbeit und zwingen sie zu größerer Sorgfalt. Weiter helfen sie dem Betriebsführer bei der Ueberwachung der Belegschaft und des Betriebes, da ihm jede Unregelmäßigkeit unweigerlich vor Augen kommt, und schließlich erleichtern sie der Betriebsleitung die Arbeit, da sie sich fern von der Anlage nur durch das Ablesen der Meßstreifen sofort über alle Einzelheiten unterrichten und durch entsprechende Auswertung jederzeit die Betriebskosten erfassen sowie eine rückgreifende Nachprüfung vornehmen kann.

In diesem Rahmen sei auch die aufzeichnende Waage erwähnt, die man zwischen Kokskohlenturm und Batterie eingeschaltet hat. Der Füllwagen überfährt auf seinem Hin und Her zwischen Oefen und Kohlenturm jeweils leer oder gefüllt diese Waage. Hierdurch wird der Füllwagenmaschinist überwacht und zu gleichmäßigem und gutem Füllen der Oefen angehalten. Was aber wichtiger ist, die Wägung wird zur zuverlässigen Grundlage für die gesamte Kokereibilanz, da man fast auf 1 kg genau die Menge der durchgesetzten Feinkohle erfaßt. Die Abrechnung mit der Zeche über die gelieferten Feinkohlenmengen, die früher meist recht überschlägig von der Kokserzeugung ausging, wird hierdurch sehr erleichtert und einwandfrei.

IV. Selbstkosten einer neuzeitlichen Großkokerei.

Bei der Auswirkung, die Rationalisierung und Mechanisierung auf die Selbstkosten ausüben, muß vorweg ausdrücklich betont werden, daß es eigentlich heute noch zu früh ist, an diese Frage heranzutreten. Die wenigen Monate ungestörter Betriebszeit sind nicht geeignet, auch nur ein einigermaßen klares Bild zu geben. Hierzu gehören mindestens zwei Jahre eines ganz stetigen Betriebes. Die folgenden Ausführungen dürfen daher nur unter diesem Vorbehalt betrachtet werden.

Bei den vielen Neubauten hat sich herausgestellt, daß der Preis einer Neuanlage fast nur von der Jahresleistung in t Koks abhängig ist. Hierbei ist ziemlich gleichgültig, ob der Koks in hohen oder niedrigen, schmalen oder breiten Kammern erzeugt wird. Hinzu kommt, daß die Angebote der einzelnen Baufirmen annähernd übereinstimmen, wie *Zahlentafel 4* zeigt. Die Unterlagen sind durch sorgfältige Erhebungen auf Grund der Angebote einiger Baufirmen entstanden und beziehen sich auf Kokereien, die Ende 1927 im Bau oder bereits fertiggestellt waren. Inzwischen ist eine Verteuerung festzustellen, die im Mittel 7 % ausmacht, so daß man durchschnittlich für eine neuzeitliche Normal-Großkokerei von 1 Mill. t Jahresleistung etwa 18,5 Mill. *RM* zu verzinsen hätte. Bei 8 % Verzinsung und Volleistung der Kokerei würde 1 t Koks allein durch den Zinsendienst mit 1,48 *RM* belastet. In die Lieferung ist alles eingeschlossen, was zum Regelbetrieb einer Kokerei mit Kohlenwertstoff-Gewinnungsanlagen gehört. Vor dem Kriege kostete eine „Normal"-Kokerei von 100 000 t Leistung 1,2 Mill. *M*. Die Preissteigerung ist also sehr erheblich.

Bei der Abschreibung ist man sehr von der zu erwartenden Lebensdauer der jetzigen Neubauten abhängig. Die Erfahrung hat gelehrt, daß eine Kokerei wohl veraltet und dadurch unwirtschaftlich, bei sorgsamer Pflege aber kaum verbraucht werden kann; gibt es doch im Ruhrgebiet Kokereien, die nach 30jährigem Betrieb ihre seinerzeit gewährleistete Sollförderung immer noch hergeben. Wenn die neuen Kokereien aber nur halb so lange halten, dürften sie ihre Pflicht voll und ganz getan haben. Die bisherige Erfahrung mit Hochleistungskokereien läßt die Annahme einer langen Lebensdauer auch für die neuzeitlichen Großkokereien ohne weiteres zu. Es sei hierbei auf eine Hüttenkokerei verwiesen, deren eine Batterie seit sieben Jahren fast ununterbrochen mit einer mittleren Heizzugstemperatur von 1330° im Betrieb ist und die je Kammer 23 000 t Koks geliefert hat. Selbstverständliche Voraussetzung für eine solche Lebensdauer ist sorgsame Pflege und Behandlung, wie sich anderseits jeder Fehler bei der Auswahl der Silikasteine[8]), jede Fahrlässigkeit beim Anheizen oder Abkühlen bitter rächen wird. Bei der Abschreibung spielt also weniger die zu erwartende Lebensdauer als vor allen Dingen die Weiterentwicklung der Kokereitechnik eine Rolle, die selbst neuere Betriebe sehr bald rückständig und unwirtschaftlich werden läßt. Der übliche Abschreibungssatz von 10 % des Anlagekapitals scheint daher durchaus berechtigt zu sein.

Die Selbstkosten werden recht häufig in ungünstiger Weise durch die Vorfracht beeinflußt. Eine neuzeitliche Normal-Großkokerei von 1 Million t Jahresleistung verschlingt täglich bei Volleistung etwa 3800 t Feinkohle.

Zahlentafel 4. Anlagekosten für Kokereien[1]) nach Angaben der Baufirmen.
[Entnommen dem (Schmalenbach-)Gutachten über die gegenwärtige Lage des rhein.-westf. Steinkohlenbergbaues (Berlin: Verlag Deutsche Kohlenzeitung 1928) S. 75, Anlage 13.]

Jährliche Leistungsfähigkeit der Kokerei	1,25 Mill. t Koks	1 Mill. t Koks	500 000 t Koks	200 000 t Koks
Gegenstand	*RM*	*RM*	*RM*	*RM*
1. Kohlentürme	700 000	525 000	337 500	195 000
2. Vollständige Ofenanlage mit Maschinenbahn, Kaminen, Vorlage und Absaugeeinrichtungen	10 650 000	8 450 000	4 275 000	1 700 000
3. Kokereimaschinen	3 Ausstoßmaschinen, 3 Füllwagen, 3 Türabhebemaschinen mit Kokskuchen-Führungswagen, je 1 Ersatz	2 Ausstoßmaschinen, 2 Füllwagen, 3 Türabhebemaschinen mit Kokskuchen-Führungswagen, ohne Ersatz	2 Ausstoßmaschinen, 2 Füllwagen, 2 Türabhebemaschinen, je 1 Ersatz	1 Ausstoßmaschine, 1 Füllwagen, 1 Türabhebemaschine mit Kokskuchen-Führungswagen
	565 000	487 500	370 000	195 000
4. Maschinelle Kokslösch-, Sieb- und Verladeanlage mit Klassiereinrichtung . . .	2 225 000	1 675 000	825 000	612 500
5. Kondensation mit Ammoniakfabrik u. Rohbenzol-Gewinnungsanlage	6 450 000	5 725 000	3 075 000	1 650 000
6. Werkstatt[2]) u. Gleisanlage	515 000	490 000	352 500	207 500
Gesamtkosten . . *RM*	21 105 000	17 352 500	9 235 000	4 560 000
Kosten je t Koks . *RM*	16,9	17,35	18,48	22,79

[1]) Oefen für Stark- und Schwachgasbeheizung mit maschineller Kokslösch-, Sieb- und Verladeanlage sowie Kondensation, Ammoniakfabrik und Benzolfabrik einschließlich Gebäude. Ofenabmessungen: Kammerbreite 0,45 m, Kammerhöhe 4,0 m, Nutzlänge 12,2 m.

[2]) Einschließlich Schaltanlage für Licht und Kraft, Bürogebäude, Waschkaue und Einebnung.

[8]) H. Tramm: St. u. E. 48 (1928) S. 759; Glückauf 64 (1928) S. 719.

Wenn auch die Entwicklung zur Großschachtanlage schon deutlich erkennbar ist, so dürfte es doch zur Zeit nur wenige Schächte geben, die derartige Mengen an Feinkohle aus ihrer Förderung herauswaschen. Die meisten Großkokereien werden daher vorab noch als Zentralkokereien betrieben werden, für die Feinkohle aus mehreren Schachtanlagen bezogen werden muß. An einem willkürlich herausgegriffenen, bewußt ungünstig gestalteten Beispiel sei gezeigt, wie sich die Vorfracht auf die Selbstkosten des Kokses auswirken kann.

Von den benötigten 3800 t seien 1800 t von der Schachtanlage selbst frei Bunker bezogen, während 1000 t durch Werks- oder Seilbahn vom benachbarten Schacht und 700 und 300 t durch Reichsbahn von entfernteren Grubenfeldern geliefert werden. Durchschnittlich sind die Schachtanlagen des Ruhrbezirks auf benachbarten Grubenfeldern etwa 2 km voneinander entfernt. Legt man diese Entfernung mit keiner allzu großen Geländeschwierigkeit für die Werksbahn zugrunde, so kann man für Werksbahn und Seilbahn im Mittel etwa 0,30 *RM* an Beförderungskosten für 1 t Feinkohle rechnen. Die Bahnfracht liegt fest und belastet die 700 t bei 10 km Bahnentfernung mit 1,20 *RM*/t, während die 300 t 20 km weit herangeholt werden sollen und 1,70 *RM*/t an Fracht kosten. 1 t Koks würde in dem angenommenen Falle also durchschnittlich um 0,60 *RM* allein durch die Vorfracht der Kohle verteuert werden. Großkokerei zusammen mit Großschachtanlage wird also die richtige Verbindung sein, um diesen Teil der Selbstkosten auszuschalten oder doch beträchtlich zu senken.

Bei der Aufstellung der Selbstkosten darf ein weiterer wichtiger Posten nicht übersehen werden, wenn er auch augenblicklich gar nicht oder für die Zeche nur wenig in Erscheinung tritt nämlich der für Verschleiß und Ersatz. Die Unterhaltungskosten werden bei dem hohen Grad der Mechanisierung nicht unbedeutend sein; leider läßt sich über die zu erwartende Höhe nichts mitteilen, weil die Neuanlagen zunächst noch einige Jahre gewissermaßen von der Substanz leben werden. Der jetzige Verschleiß und Ersatz ist in der Hauptsache auf Kinderkrankheiten zurückzuführen, die leider wegen der vielen gleichzeitigen Neubauten aus Mangel an Erfahrungen fast überall in gleicher Weise durchgemacht und infolge der Bürgschaftsbedingungen von den Baufirmen getragen werden müssen. Mit Rücksicht auf den hohen Grad der Mechanisierung dürfte daher ein Satz von 3 % des Anlagekapitals für die Unterhaltung zum mindesten nicht zu hoch gegriffen sein.

Die eigentlichen Betriebskosten setzen sich in der Hauptsache zusammen aus den Aufwendungen für die Unterfeuerung, Dampf, Strom und Schmiermittel.

Wie schon erwähnt wurde, ist der für die Verkokung notwendige Wärmeaufwand sehr von der Kohle abhängig, doch kann man im Mittel bei den neuzeitlichen Oefen für den Abnahmeversuch mit etwa 500 kcal/kg durchgesetzter nasser Kohle (auf unteren Heizwert bezogen) rechnen. Man darf aber nicht vergessen, daß der Garantieversuch eigentlich nur einen Musterwert liefert, der sich bei der Eigenart des Betriebes selten aufrechterhalten läßt. Im Dauerbetrieb wird man daher mit etwa 550 kcal rechnen müssen, eine Zahl, die dann aber nicht nur für Starkgas, sondern infolge der leichteren gleichmäßigen Beheizung auch für Schwachgas Geltung hat. Bei einem Ausbringen von 300 nm³ Gas von 4800 kcal je t Trockenkohle kann man daher mit einem Unterfeuerungsbedarf von 126 m³/t nasser Kohle rechnen, was einer Ueberschuß-Gasmenge von 58 % entspricht; gegenüber älteren Regenerativöfen fallen also bei der Starkgasbeheizung 10 bis 15 % mehr an Ueberschußgas an. Bei Schwachgasbeheizung werden 100 % des erzeugten Starkgases frei, dafür werden aber etwa 15 % des anfallenden Kokses für den Gaserzeugerbetrieb verbraucht, in der Hauptsache jedoch zur Zeit schlecht absetzbare Kokssorten, wie Grus und Kleinkoks. Für die Selbstkosten müßten dann noch der Kapitaldienst für die Generatoranlage sowie deren Betriebskosten berücksichtigt werden.

Bei einem Verbrauch je kWh von 5 kg Dampf bei neueren, 7 kg bei älteren Turbinen kann man bei den neuzeitlichen Großkokereien mit einer Ersparnis an Dampf und Strom von etwa 30 % rechnen, doch sei ausdrücklich betont, daß man bei der Beurteilung dieser Zahl noch sehr vorsichtig sein muß. Umgerechnet auf Dampf haben sorgfältig überwachte Kokereien einen Strom- und Dampfbedarf je nach Art der Ammoniakgewinnung von 190 bis 220 kg/t Koks ergeben. Durchschnittlich lag diese Zahl jedoch bei 250 bis 270 kg, ein Zeichen, daß die Einstellung auf höchste Wirtschaftlichkeit noch nicht überall hat durchgeführt werden können. Anderseits zeigte aber auch die Untersuchung, daß es eine ganze Reihe von älteren Anlagen gibt, bei denen eine sorgfältige Dampfwirtschaft ähnlich niedrige Werte wie die zuletzt genannten zeitigte. Bei den hohen Selbstkosten für Dampf, die im Ruhrbezirk zwischen 2 und 3 *RM*/t liegen, sollte diese Möglichkeit des Niedrighaltens der Selbstkosten überall, auf alten und neuen Anlagen, dauernd beobachtet werden.

Die Unkosten für Schmiermittel sind verhältnismäßig gering und können hier vernachlässigt werden.

Der größte Vorteil bei neuzeitlichen Großkokereien liegt in der Lohnersparnis, da die Leistung je Mann und Schicht gegenüber früher außerordentlich stark gestiegen ist. Im allgemeinen pflegt man Zahlen anzugeben, die sich auf die Kokserzeugung und reinen Ofenbetrieb beziehen. Mit Rücksicht auf die oft sehr willkürlich gezogenen Grenzen zwischen Bunker, Oefen und Kohlenwertstoff-Anlage scheint es jedoch richtiger zu sein, die jeweilige Kokserzeugung auf die von der gesamten Belegschaft verfahrenen Schichten umzulegen, weil dadurch die oft willkürlich gezogenen Grenzen zwischen Kokerei und Anlage zur Gewinnung der Kohlenwertstoffe die Klarheit des Bildes nicht mehr verderben. Auf alten Anlagen hatte man eine Belegschaftsstärke etwa um 170 bis 200 Mann; die Leistung je Mann und Schicht lag dabei zwischen 4 und 6 t Koks. Die neuen voll ausgebauten Großanlagen benötigen heute noch 130 bis 140 Mann Bedienung. Die Zahlen sind abhängig von den örtlichen Verhältnissen und der jeweiligen Geschicklichkeit bei der Durchführung der Mechanisierung und Rationalisierung. An und für sich braucht man für einen 3 m hohen Ofen heute die gleiche Bedienung wie für einen 4 oder 6 m hohen Ofen; die Kopfleistung steigt daher mit der Höhe des Ofens, mit dem vergrößerten Ofenraum.

Auch an der Größe der Belegschaft gemessen ist erst auf vereinzelten Anlagen die größte Wirtschaftlichkeit erreicht worden, und es werden noch Monate vergehen, ehe sich alles eingespielt hat und reibungslos abwickelt. Durch sorgfältige Beobachtungen und Arbeitseinteilung wird sich noch mancher Mann und manche Schicht ersparen lassen. Theoretisch müßte eine neuzeitliche Großkokerei mit einer Jahresleistung von 1 Mill. t Koks mit der in *Zahlentafel 5* angegebenen Belegschaftsstärke auskommen, soweit nicht z. B. Koks gestapelt werden muß oder sonstige Unregelmäßigkeiten vorkommen:

Zahlentafel 5. Belegschaftsstärke einer neuen Kokerei von 1 Mill. t jährlicher Leistungsfähigkeit.

	Mann je Schicht	Schichtzahl je 24 h	Mann je 24 h
A. Beamte:			
Betriebsführer	1	1	1
Chemiker	1	1	1
Assistenten	1	2	2
Koksmeister	1	3	3
		gesamt	7
B. Arbeiter:			
I. Kohlenentladung und Misch- und Bunkeranlage	4	3	12
II. Koksöfen			
a) Füllwagen und Ofendecke	2	3	6
b) Druckmaschine, Türen auf der Maschinenseite	3	3	9
c) Türen auf der Koksseite	2	3	6
d) Löschwagen	1	3	3
e) Düsenwärter	1	3	3
III. Kokssieberei und Verladung			
a) Koksrampe	2	3	6
b) Sieberei u. Verladung	2	3	6
IV. Kohlenwertstoffgewinnung			
a) Maschinenhaus	1	3	3
b) Benzolfabrik	1	3	3
c) Ammoniakfabrik	2	3	6
V. Sonstiges			
a) Bahnhof	4	3	12
b) Schlosser, Mechaniker, Elektriker	15	1	15
c) Laboratorium	4	1	4
d) Büro, Magazin	2	1	2
e) Waschkaue und Pförtner	2	2	4
f) Platzarbeiter und Hilfskräfte	5	3	15
		gesamt	115

An Hand der soeben ausgeführten Einzelheiten sei in *Zahlentafel 6* versucht, eine Wirtschaftlichkeitsberechnung aufzustellen für eine neuzeitliche Großkokerei mit einer Leistungsfähigkeit von 1 Mill. t Koks im Jahr bei voller Beschäftigung. Kopfleistung und Betriebskosten sind bewußt mit den niedrigst beobachteten Werten eingesetzt; bewußt hoch ist die Vorfracht angenommen, um ihre Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit zu unterstreichen. Der Gaspreis für den Unterfeuerungsbedarf ist absichtlich in der Höhe angenommen, wie er von der Ruhrgas-A.-G. gezahlt wird, um den Unterschied gegenüber Schwachgas-Beheizung zu zeigen. Die Unkosten für Waschöl, Schwefelsäure usw. sind einem neuzeitlichen Betrieb entnommen und sicher nicht zu hoch; das gleiche gilt auch für die Zahlen für das verschiedene Ausbringen.

Würde die ganze Großkokerei nur mit Schwachgas beheizt werden, um das anfallende Starkgas zu 100 % für den Verkauf freizubekommen, so ergäben sich für den Unterfeuerungsbedarf folgende Ausgaben.

Unterfeuerungsbedarf für die Kokerei: $21 \cdot 10^8$ kcal (unterer Heizwert) je 24 h (bei 550 kcal/kg nasser Kohle);
Heizwert des Gaserzeuger-Brennstoffes (Kleinkoks, Perlkoks und Grus > 5 mm mit 20 % Unverbrennlichem): 6400 kcal/kg (unterer Heizwert);
Vergasungs-Wirkungsgrad des Gaserzeugers: 78 %;
Heizwert des erzeugten Generatorgases je kg vergasten Koks: 5000 kcal (unterer Heizwert)-;
Bedarf an Koks für die Unterfeuerung je 24 h: 420 t (gleich 15,3 % der Kokserzeugung der Kokerei);
Mittlerer Durchsatz eines Dampfmantel-Gaserzeugers von 2,6 m Dmr. je 24 h: 30 t;
Größe der benötigten Gaserzeugeranlage: 18 Gaserzeuger (einschl. vier zur Aushilfe);
Preis einer derartigen Anlage einschl. Gebäude usw.: 1,8 Mill. ℛℳ

Kosten je t Kokserzeugung:

Kapitaldienst: 18 % des Anlagewertes	0,32 ℛℳ
Unterhaltung: 3 % des Anlagewertes	0,05 ℛℳ
Koksbedarf: 420 t/24 h von 25 ℛℳ/t	3,84 ℛℳ
Löhne: 20 Mann, 10 ℛℳ je Mann und Schicht	0,07 ℛℳ
Strom, Wasser, Schmiermittel	0,12 ℛℳ
Gesamt	4,40 ℛℳ
Einnahme durch frei gewordenes Starkgas	3,02 ℛℳ
Mehrausgaben gegenüber Starkgas-Beheizung	1,38 ℛℳ

Bis zur völligen Abnahme des Koksofengases durch die Ruhrgas-A.-G. kann es sich bei der Schwachgas-Beheizung nur darum handeln, einige wenige Gaserzeuger zur Uebernahme von Spitzenleistungen zu errichten. Die reine Schwachgas-Beheizung ist, selbst wenn man von Löhnen und Brennstoffkosten absieht, infolge des hohen Kapitaldienstes erheblich unwirtschaftlicher als Starkgas-Beheizung.

Zahlentafel 6. Wirtschaftlichkeitsberechnung einer angenommenen Großkokerei mit einer Jahresleistung von 1 Mill. t Koks[1]).

Ausgaben				Einnahmen			
Posten	Eingesetzter Preis	Menge je t Koks	Unkosten ℛℳ	Posten	Eingesetzter Preis	Anfall je t Koks	Erlös ℛℳ
1. Kapitaldienst	18 %		3,33	1. Hochofenkoks[3])	23,50 ℛℳ/t	800 kg	18,80
2. Gehälter und Löhne einschließl. Soziallasten	10 ℛℳ je Mann und Schicht	19,45 t je Mann u. Schicht	0,515	2. Brechkoks, Kleinkoks, Grus	25,00 ℛℳ/t	200 kg	5,00
3. Betriebskosten:				3. Gas	0,01716 ℛℳ/m³	390 m³	6,692
a) Gas	0,01716 ℛℳ/m³	176 m³	3,02				
b) Dampf und Strom[2])	2,25 ℛℳ/t	220 kg	0,495				
c) Schwefelsäure, Kalk, Wasser, Waschöl	überschlägig		0,75				
4. Unterhaltung	3 % des Anlagekapitals		0,555	4. Teer	4,75 ℛℳ/100 kg	43,3 kg	2,057
5. Kokskohle (Syndikatspreis)	17,10 ℛℳ/t	1,4 t	23,94	5. Schwefelsaures Ammoniak (20,9 % N)	16,78 ℛℳ/100 kg N	150 kg	2,85
6. Vorfracht			0,60	6. Gereinigtes 90prozentiges Benzol	36,00 ℛℳ/100 kg	9,2 kg	3,312
Unkosten			33,205	Erlös[4])			38,711

[1]) Anlagekapital 18,5 Mill. ℛℳ, Tagesleistung 2720 t Koks, Beschäftigungsgrad 100%. Belegschaftsstärke 140 Mann. Beheizungsart: Starkgas, Ammoniakgewinnung indirekt. — [2]) 5 kg Dampf = 1 kWh gesetzt. — [3]) 1 bis 2% Feuchtigkeit; Syndikatspreis. — [4]) Der Gewinn beträgt also 38,711 — 33,205 = 5,50 ℛℳ/t Koks. Hierbei sind Syndikatsumlage, Allgemeinkosten, Steuern, Versicherungen usw. nicht berücksichtigt. Die eingesetzten Preise beruhen jedoch aus den angeführten Gründen auf vorläufiger Schätzung.

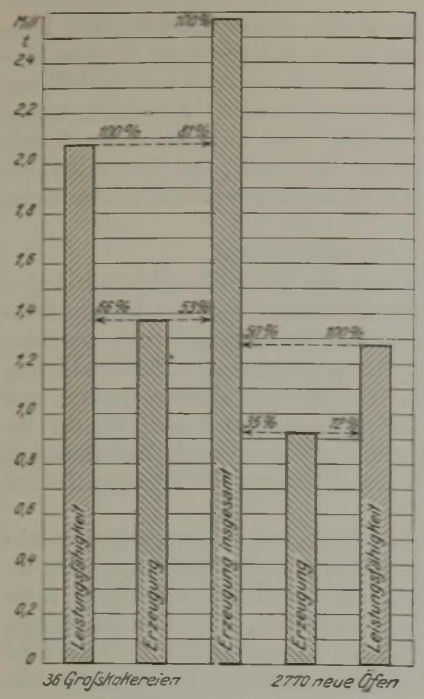


Abbildung 6. Vergleich der Leistungsfähigkeit der neuen Koksofenanlage mit der Erzeugung des Monats Oktober 1928.

Es sei aber nicht vergessen, daß man die Teillösung der Sortenfrage dafür eintauscht. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß man bemüht ist, die hohen Selbstkosten für die Schwachgas-Beheizung zu senken. In einem Falle hat man auf einer Zeche mit Erfolg die hohe Eigenwärme des Generatorgases zur Erzeugung von gespanntem Dampf ausgenutzt und 0,6 kg Dampf von 15 atü je kg vergasten Koks erzeugt.

Die folgende Zusammenstellung gibt in Verbindung mit *Abb. 6* die Erzeugungszahlen des Monats Oktober 1928 wieder:

Gesamterzeugung Oktober 1928	2 573 000 t Koks
Erzeugung durch 36 Großkokereien	1 375 000 t Koks = 53 %
Erzeugung durch 2770 neue Oefen	924 000 t Koks = 35 %
Ausnutzung der Leistungsfähigkeit der Großkokereien	= 66 %
Ausnutzung der Leistungsfähigkeit der neuen Oefen	= 72 %

Berücksichtigt man, daß die Bilanz in *Zahlentafel 6*, wie nochmals betont sei, bewußt den günstigsten und erstrebenswerten Zustand darstellt, anderseits die sonstigen hohen Unkosten, wie für Verwaltung, Umlagen, Steuern, Versicherungen usw., vollständig unberücksichtigt geblieben sind, so kann man sich an Hand dieser Zahlen für den Monat Oktober mit erschreckender Genauigkeit ausrechnen, wie weit man noch von einer wirtschaftlichen Ausnutzung der neuen Kokereien entfernt ist.

V. Einfluß des neuzeitlichen Kokereibetriebes auf die Erzeugnisse.

Im voraus sei bemerkt, daß bei der Beurteilung noch außerordentliche Zurückhaltung am Platze ist, weil neben den neuen meist heißgehenden Oefen noch einige andere Umstände eingetreten sind, die die Beurteilung der neuen Verhältnisse außerordentlich erschweren.

Eine der häufigsten Fragen, die bei der Besichtigung und Beurteilung neuzeitlicher Großkokereien gestellt werden, ist die nach dem Ausbringen, d. h. die Frage nach derjenigen Menge an Koks, Gas, Teer, Ammoniak, die je t durchgesetzter Kohle anfällt. Heute kann diese Frage ganz genau beantwortet werden, denn der Kohlendurchsatz ist ja fast auf 1 kg genau bekannt. In den allerwenigsten Fällen kann man aber beurteilen, ob der neue Großkammerbetrieb ein besseres oder schlechteres Ausbringen liefert, als es beim alten Betrieb der Fall war, weil man ja in 99 von 100 Fällen bei alten Kokereien bei der Berechnung des Ausbringens von der erzeugten Koksmenge ausging und dann mit mehr oder weniger genau ermittelten Faktoren auf den Kohlendurchsatz zurückrechnete oder aber das Ausbringen auf den erzeugten Koks bezog. Hier liegt eine Fülle von Fehlerquellen, wobei nur an die Schwierigkeiten einer genauen Durchschnitts-Feuchtigkeitsbestimmung des Kokses erinnert werden soll.

Auch durch die Verwendung von Mischkohle sind durchweg derart andere Verhältnisse gegeben, daß sie einen Vergleich mit früherem Ausbringen nicht mehr zulassen. Es kommt hinzu, daß auch die Zeit recht kurz war, um auf diesem Gebiete Erfahrungen zu sammeln, ich möchte sagen, fast zu kurz, um ein unanfechtbares Urteil zu fällen.

Durch den heißen Ofengang wird der Koks kleinstückig, und die Stückgröße steht, abgesehen von der Kammerbreite, in unmittelbarem Verhältnis zur Garungszeit. Heißer Ofengang unterstützt bei gasreicher Kokskohlenmischung die Neigung zur Querrissigkeit und damit den Anfall an Kleinkoks. Im allgemeinen ist der Koks fest, und diese Eigenschaft wird anscheinend durch die Verwendung von zerkleinerter Mischkohle günstig beeinflußt.

Der Koks aus den neuzeitlichen Koksanlagen ist ausgesprochener Hochofenkoks und bei vielen Hochöfnern außerordentlich beliebt; teilweise wird er sogar bis zu 20 mm Stückgröße in die Hochöfen aufgegeben, wobei sich neben seinen guten physikalischen auch günstige chemische Eigenschaften geltend machen. Diese Beurteilung gilt jedoch nicht allgemein; die französischen Abnehmer z. B., die anscheinend mit ihrem Hochofenbetrieb nicht so beweglich, dabei wohl auch vom Erz abhängig sind, verlangen nach wie vor großstückigen Koks und haben die gleiche Forderung wie die deutschen Gießereien, die auch nicht zu bewegen sind, kleinstückigen Koks zu verwenden. Ueber den Phosphor- und Schwefelgehalt des Kokses sind bisher keine ungünstigen Beobachtungen gemacht worden.

Der bei neuzeitlichen Kokereien in verhältnismäßig hohen Mengen anfallende Kleinkoks scheint dem Brechkoks an Aussehen, Wassergehalt und sonstigen Eigenschaften nicht viel nachzustehen. Einen heißgehenden Großkammerofen kann man daher mit Fug und Recht als wirtschaftliches Brechwerk bezeichnen, da er den wertvollen Brechkoks ohne den sonst in so großen Mengen anfallenden Grus liefert.

Bei den Kohlenwertstoffen kann nur ein vorsichtiges und sehr oberflächliches Urteil dahin abgegeben werden, daß Gas, Teer, Ammoniak, Benzol einer weitergehenden Zersetzung unter dem Einfluß der Hitze unterliegen als bisher in alten Oefen. Dies scheint bei oberflächlicher Betrachtung auch nicht weiter verwunderlich, haben sich doch die Wege, die die Destillationsgase im Ofen zurücklegen müssen, verlängert, jedoch nicht so stark, wie man im allgemeinen anzunehmen geneigt ist. Dagegen wird die Berührungsdauer der Destillationsgase mit den heißen Ofenwänden infolge der größeren in der Zeiteinheit entbundenen Menge unter Umständen herabgesetzt. Durchweg aber kann man wegen des regeren Betriebes einen heißeren Ofengang feststellen, auf den wahrscheinlich die beobachteten Veränderungen zurückzuführen sind.

Das Ammoniak muß bei diesen Betrachtungen ausscheiden, weil nur eine Veränderung des Ausbringens in Frage kommt, das verschiedene Ausbringen aber aus den oben angeführten Gründen nicht vergleichbar ist.

Obwohl der Teer dünnflüssiger als bei alten Anlagen ist, hat man allgemein eine Zunahme des Naphthalin- und Pechgehaltes sowie des Gehaltes an sogenanntem freien Kohlenstoff beobachtet. Bei sehr heißem Ofengang wirkt anscheinend der gesteigerte Naphthalingehalt hemmend auf die Entwässerung.

Auch die Beobachtung, die man beim Benzol macht, läßt auf eine weitergehende Zersetzung durch Hitze schließen, da sich die Siedekurve zuungunsten der Homologen und zugunsten des Benzols selbst verschiebt.

Beim Gas findet sich ein recht hoher Wasserstoffgehalt, der meist um 60 % schwankt, verbunden mit einem sehr geringen Stickstoffgehalt, der in den meisten Fällen zwischen 5 und 7 % liegt. Hier sieht man in hervorragender Weise, welch große Bedeutung wirklich dichte Wände haben. Der obere Heizwert des Gases schwankt zwischen 4700 und 5000 kcal/m³. Bei stark angestrengtem Ofengang wurde die Beobachtung gemacht, daß der Gehalt an Naphthalin und Schwefelwasserstoff außerordentlich anstiegen, was ebenfalls ein Zeichen weitgehender pyrogener Zersetzung der Destillate ist. Auf einer Großkokerei wurde bei 17stündiger Garungszeit eine Zunahme um 100 % gegenüber dem Regelbetrieb mit 21stündiger Garungsdauer festgestellt. Wahrscheinlich ist der Schwefelwasserstoff-Anstieg auf Zerfall des Schwefelkohlenstoffs zurückzuführen.

Wenn auch, wie schon erwähnt wurde, die Zeit zur endgültigen Beurteilung der neuzeitlichen Großkokereien im Ruhrgebiet noch nicht reif ist, so läßt sich doch heute schon erkennen, daß in ihnen zweifellos große wirtschaftliche und technische Fortschritte verkörpert sind. Die Neubauten haben die Aufmerksamkeit und das Aufsehen der gesamten Fachwelt, nicht nur des Inlandes, erregt. Schickten wir noch bis vor wenigen Jahren unsere Fachleute und Ingenieure zum Studium in die Kokereien der nordamerikanischen Staaten, so können wir mit Stolz und Befriedigung feststellen, daß nunmehr ausländische Ausschüsse unsere Großkokereien bewundern und uns das Zugeständnis machen müssen, daß das Ruhrgebiet, daß Deutschland die Führung auf dem Gebiete des Kokereiwesens restlos wieder erobert hat.

Zusammenfassung.

Die Kokereineubauten des Ruhrkohlengebietes bedeuten eine großzügige Rationalisierungsmaßnahme des Ruhrbergbaues. Durch Vergrößerung des Kammerraumes der Oefen und Herabsetzung der Garungszeiten wurde die Ofenleistung erheblich gesteigert. Durch eine Zusammenfassung von Ofeneinheiten bis zur erschöpfenden Ausnutzung der Bedienungsmaschinen und durch weitgehende Mechanisierung des Betriebes wurde eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit herbeigeführt.

Es wird kurz auf die Bestrebungen eingegangen, einheitliche Gewährleistungs- und Abnahmebedingungen für die Koksöfen zu schaffen, ferner werden die technischen Neuerungen in großen Zügen geschildert. Nach einer eingehenden Betrachtung der Selbstkosten einer neuzeitlichen Großkokerei wird über die bisherigen Erfahrungen berichtet, die man über die Veränderung der Kohlenwertstoffe bei den hohen Oefen und dem angestrengten Ofenbetriebe gemacht hat.

Der Einfluß des Zinns auf die Beschaffenheit, vor allem die Walzbarkeit von Siemens-Martin-Flußstah .

Von Dipl.-Ing. W. Keller in Wehbach (Sieg).

(Chemische Bestimmung geringer Zinngehalte. Betriebsuntersuchungen von Blechen mit 0,25 bis 0,99 % Sn und verschiedenen Kohlenstoffgehalten. Beobachtung des Auftretens von Walzrissen. Kaltbiegeprobe, Prüfung der Schweißbarkeit, Schmiedbarkeit, Festigkeit und Dehnung.)

Für alle Werke, die sich mit der Erzeugung von Flußstahl aus minderwertigem Schrot, wie Schmelz- und Ausschußschmelzeisen, befassen, dürfte eine Untersuchung über den Einfluß des Zinns auf die Güte des Flußstahles Beachtung verdienen. Von den vorwiegend anzutreffenden metallischen Ueberzügen des Schrots verdampfen bekanntlich Zink und Blei, während Zinn und Kupfer in das Eisen übergehen.

Die bisherigen Beobachtungen an zufällig hochzinnhaltigem Werkstoff lieferten die verschiedensten Ergebnisse. So finden sich z. B. Angaben darüber, daß schon ein Gehalt von 0,10 % Sn beim Walzen in Schweißhitze Walzrisse an den Blechkanten hervorruft[1]). Dagegen ließ A. Zugger[2]) 1,5 t schwere Blöcke mit 0,55 % Sn zu Platinen und diese zu Blechen und Bandeisen fehlerfrei auswalzen. Festigkeit und Dehnung waren normal. Vor einem höheren Gehalt als 0,06 % Sn warnen auch J. H. Whiteley und A. Braithwaite[3]).

Um klarzustellen, bis zu welchem Zinngehalt man noch einwandfreien Stahl erhält und ob im normalen Betriebe diese Grenze eingehalten werden kann, wurden planmäßige Untersuchungen an künstlich mit Zinn legierten Blöcken vorgenommen.

Die Versuche wurden im Stahlwerk der Bremerhütte in Geisweid ausgeführt. Das Werk arbeitet mit erheblichen Mengen von Schmelzeisen und Ausschußschmelzeisen. Obwohl beim Ankauf ausdrücklich verzinnter Schrot im Gegensatz zu verzinktem und verbleitem ausgeschlossen wird, läßt sich Zinn im Ausschußschmelzeisen nie ganz ausschalten; so kommt es, daß der erzeugte Flußstahl immer gewisse Mengen Zinn enthält, die zwischen 0,02 und 0,13 % schwanken, ohne daß auch der Höchstgehalt irgendwelche Anstände bei der Verarbeitung des Werkstoffes ergeben hätte. Da alle im Schrifttum angegebenen Verfahren für die Zinnbestimmung erst von 0,2 % an einigermaßen richtige Werte ergeben, war es zuerst erforderlich, ein analytisches Verfahren auszuarbeiten.

Als zweckmäßig ergab sich folgende Arbeitsweise: Man löst 2 bis 5 g Späne in 70 cm³ HCl (1 : 1) unter Kohlensäureatmosphäre auf, kühlt, wenn alles gelöst ist, ab und titriert möglichst schnell mit Jodlösung (1 cm³ $^1/_{10}$-n-Jodlösung entspricht 0,005935 g Sn). Als Indikator dient Stärkelösung. Für Betriebsanalysen sind die so gefundenen Werte hinreichend genau, meist etwas zu hoch. Legt man Wert auf noch größere Genauigkeit, so fällt man zunächst Kupfer und Zinn mit Schwefelwasserstoff, glüht den Rückstand, löst das Kupfer mit Salzsäure heraus, schließt den Rückstand mit Natriumperoxyd auf, reduziert die mit Salzsäure angesäuerte Lösung mit reinstem Eisen und titriert das erkaltete Filtrat mit Jodlösung.

Zur planmäßigen Untersuchung der Schädlichkeit des Zinns wurden im Stahlwerk die Brammen steigend in Kokillen gegossen, die zu Gespannen vereinigt waren. Die zu untersuchenden Brammen hatten ein Gewicht von 280 kg. Das Zinn wurde in kleineren Stücken während des Gießens zugegeben. Nach dem Gießen wurden die Blöcke zusammen mit einem normalen Block der betreffenden Schmelzung als Vergleichsblock im Stoßofen erwärmt und auf 5 mm gewalzt. Die mit einem Wanner-Pyrometer gemessene Walztemperatur betrug durchschnittlich 1150 bis 1200 °.

[1]) B. Osann: Lehrbuch der Eisenhüttenkunde, Bd. 2 (Leipzig: Wilh. Engelmann 1921) S. 748; ferner St. u. E. 21 (1901) S. 330/1.

[2]) St. u. E. 21 (1901) S. 400.

[3]) Vgl. St. u. E. 43 (1923) S. 891.

Zahlentafel 1. Einfluß des Zinns auf die Festigkeits- und technologischen Eigenschaften von weichem Stahl mit 0,06 bis 0,08 % C.

Versuch Nr.	Sn theoretisch %	Sn gefunden %	Risse	Kaltbiegeprobe	Schweißbarkeit	Festigkeit kg/mm²	Zunahme der Festigkeit[1]) kg/mm²	Dehnung %	Abnahme der Dehnung[1]) %
1	0,25	0,23	nein	gut	gut	42,2	2,0	24,2	0,3
2	0,60	0,48	nein	gut	nicht mehr	41,0	4,0	22,5	3,5
13	0,61	1) 0,66	nein	gut	einwandfrei	44,0	4,8	17,5	8,0
		2) 0,42	nein	gut	„	42,5	4,5	21,5	4,0
10	0,67	0,61	ja	gut	„	36,0	1,4	31,0	— 2,0
9 A	0,73	1) 0,75	nein	schlecht	„	47,1	4,3	17,0	5,0
		2) 0,57	nein	„	„	46,2	3,4	18,5	4,5
9 B	0,73	1) 0,69	ja	„	schlecht	40,2	— 2,6	20,0	2,0
		2) 0,71	Grenze	„	„	38,0	— 4,9	19,0	3,0
4	0,81	1) 0,85	ja	„	nicht mehr	42,8	8,6	9,0	3,0
		2) 0,76	ja	„	vorhanden	38,8	4,5	21,0	3,0
7	0,85	1) 0,92	ja	„	„	46,7	5,5	16,0	10,5
		2) 0,77	nein	„	„	44,8	3,6	23,0	3,0
3	0,99	1) 0,98	ja	„	„	56,3	14,5	16,0	5,0
		2) 0,71	nein	„	„	53,8	11,5	17,5	3,5
8	—	2,2	Stark rotbrüchig, nicht mehr schmiedbar[2]).						

[1]) Gegenüber dem nicht absichtlich gezinnten Werkstoff.
[2]) Bis zu 0,80 % Sn war die Schmiedbarkeit der Bleche noch befriedigend.

Zahlentafel 2. Einfluß des Zinns auf die Festigkeits- und technologischen Eigenschaften von härterem Stahl.

Versuch Nr.	C %	Sn theoret. %	Sn gefunden %	Risse	Kaltbiegeprobe	Schweißbarkeit	Festigkeit kg/mm²	Zunahme der Festigkeit[1]) kg/mm²	Dehnung %	Abnahme der Dehnung[1]) %
5	0,15	0,58	1) 0,31	nein	gut	nicht mehr	57,3	4,3	19,0	7,0
			2) 0,32	nein	gut	einwandfrei	56,2	3,0	21,0	5,0
6	0,14	0,71	1) 0,53	ja	schlecht	„	55,7	6,5	17,6	2,4
			2) 0,61	ja	„	„	57,2	8,0	9,3	10,7
12	0,52	0,79	1) 0,79	ja	„	nicht mehr	80,0	6,8	13,0	9,0
			2) 0,72	ja	„	vorhanden	76,5	3,3	20,0	2,0
11 A	0,28	0,55	0,28—0,42	Bei Versuch 11 A und 11 B wurden die Blöcke zu Platinen und diese zu 1-mm-Blechen gewalzt. Die Risse waren wie bei normalem Stahl.						
11 B	0,28	0,65	0,44—0,73							

[1]) Gegenüber dem nicht absichtlich gezinnten Werkstoff.

Die Bleche wurden auf das Auftreten von Walzrissen hin beobachtet und auf Schweißfähigkeit, Schmiedbarkeit und Kaltbiegbarkeit untersucht. Die Prüfung der Schweißbarkeit bestand darin, zwei Blechstreifen überlappt im Schmiedefeuer zusammenzuschweißen und an der Schweißstelle zu biegen. Die Schweißbarkeit wurde mit „gut" bezeichnet, wenn die Schweißstelle kalt eine Biegung um 180° vertrug, mit „nicht mehr einwandfrei", wenn sie eine gewisse mittlere Biegung nicht mehr aushielt, und mit „schlecht", wenn der Probestab schon bei geringer Beanspruchung brach. Bei der Prüfung der Schmiedbarkeit wurde der 5 mm starke Blechstreifen bei Rotglut am Ende geschlitzt und die beiden Enden um je 180° zusammengebogen. Die Kaltbiegeprobe ist mit „gut" bezeichnet, wenn das Blech im kalten Zustande eine Biegung um 180° zuließ. Für die Zerreißproben wurden in der Walzrichtung liegende Blechstreifen verwendet. Um die durch das Walzen hervorgerufene Härte zu beseitigen, wurden die Proben des zu untersuchenden zinnhaltigen Werkstoffes und des zinnfreien Vergleichsstahles vorher 30 min geglüht und langsam, zwischen anderen Blechen liegend, abgekühlt.

Die gefundenen Ergebnisse sind in *Zahlentafel 1 und 2* zusammengestellt. Die Versuche sind nach steigendem Zinngehalt der Blöcke eingeordnet. Probe 1 ist der Blechhälfte, die dem Blockkopf, Probe 2 der Blechhälfte, die dem Blockfuß entspricht, entnommen.

Wenn Risse auftraten, die je nach dem Zinngehalt 5 bis 15 cm ins Blech hineinragten, so war oft das ganze Blech, vor allem der Blechrand von zahllosen kleinen Rissen durchsetzt, die erst beim Abschmirgeln zum Vorschein kamen.

Zu den einzelnen Versuchen seien noch folgende Angaben gemacht. Bei Versuch Nr. 1 wurde, da allgemein das Fußende des Bleches weit zinnärmer war als das Kopfende, mit einem eisernen Haken in dem aufsteigenden Stahl gerührt. Der Haken wurde zu dem Zweck erst in dem flüssigen steigenden Stahl einer nebenstehenden Kokille angewärmt. Das Blech war von oben bis unten voller Risse. In der Annahme, daß das Umrühren sich schädlich auf die Beschaffenheit des Stahls auswirkt, wurde bei Versuch Nr. 9 bei gleicher Zinnzugabe in der einen Kokille gerührt (Versuch Nr. 9 A), in der anderen dagegen nicht (Versuch 9 B). Das Ergebnis bestätigte die obige Annahme.

Um der ungleichmäßigen Verteilung des Zinns zu begegnen, wurde bei Versuch Nr. 5 der Versuchsblock fallend gegossen. Es wurde im Blech nur noch die Hälfte des zugesetzten Zinns wiedergefunden. Das Blech war an einer Seite zackig und zeigte verschiedene schieferige Stellen, die wahrscheinlich dadurch entstanden, daß der Stahl, langsam und stoßweise gegossen, öfters an die Kokillenwand spritzte, dort erstarrte und von der steigenden Schmelze nachher nicht mehr gelöst wurde. Es ist dies um so eher anzunehmen, als es sich um eine harte, also an sich kältere Schmelzung handelte und die kleine Kokille abseits stand.

Da diese beiden Versuche, mechanisch eine gleichmäßigere Verteilung des Zinns zu erzielen, negativ ausfielen, wurde bei den folgenden Versuchen nur darauf geachtet, daß der Stahl recht heiß und schnell gegossen wurde, wobei durch das Aufwallen die Verteilung des Zinns einigermaßen günstig wurde.

Der Block des Versuches Nr. 8 zeigte im Bruch ein ganz ungares, stark blasiges Aussehen. Beim Schmiedeversuch zerfiel er unter dem Hammer. Das Ergebnis von Versuch Nr. 10 ist nicht ganz einwandfrei, da die zinnfreien Blöcke dieser Schmelzung schon Ausschuß lieferten. Bei Versuch Nr. 11 A und 11 B konnten nur einige Platinen fertiggewalzt werden, da die übrigen stark rotbrüchig waren.

Zusammenfassung.

Auf Grund planmäßiger Versuche wird festgestellt, daß Stahl mit 0,60 bis 0,70 % Sn (in Ausnahmefällen mit bis zu 0,77 % Sn) ohne das Auftreten von Kantenrissen zu Blechen verwalzbar ist. Am ungünstigsten wird durch Zinn die Schweißbarkeit beeinflußt. Die Kaltbiegeprobe gelang durchweg bis zu einem Gehalt von 0,60 % Sn. Die Schmiedbarkeit wurde erst bei einem Zinngehalt von 0,80 % wesentlich beeinträchtigt. Daß sich der Zinngehalt auf harten Stahl anders auswirkt als auf weichen, war nicht festzustellen. Jedenfalls dürfte die Schädlichkeit des Zinns bisher überschätzt worden sein.

Der Einfluß des Staubbelags auf den Wirkungsgrad von Gitter-Wärmespeichern.

Von A. Schack in Düsseldorf.

[Mitteilung aus dem Stahlwerksausschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute[1]).]

Man kann die Umschaltwärmespeicher in erster Annäherung mit den Formeln berechnen, die für die gewöhnlichen Gegenstrom-Wärmeaustauscher (Rekuperatoren) Geltung haben. In diesen Formeln tritt als maßgebender Faktor das Produkt $k \cdot F$ auf, wobei F in m^2 die Heizfläche und k in $kcal/m^2\,h\,^0C$ die Wärmedurchgangszahl ist, die sich aus den Wärmeübergangszahlen zusammensetzt. Wie W. Heiligenstaedt[2]) gezeigt hat, kann man auch für Regeneratoren mit verschieden langer Heiz- und Kühlzeit eine Wärmedurchgangszahl bestimmen. Die in einer Periode je m^2 ausgetauschte Wärmemenge ist dann

$$Q = k \cdot (\vartheta - \vartheta') \text{ kcal/m}^2 \text{ Per} \qquad (1)$$

Die Rechnung ergibt für die Wärmedurchgangszahl den Ausdruck

$$k = \frac{1}{\frac{1}{\alpha\, t_0} + \frac{1}{\alpha'\, t_0'}} \text{ kcal/m}^2 \text{ Per } ^0\text{C} \qquad (2)$$

Wie sich zeigen läßt, gilt die Wärmedurchgangszahl (Gleichung 2) aber nur für vollkommene Wärmespeicher. Unter vollkommenen Wärmespeichern sollen dabei solche verstanden werden, deren Steinoberflächentemperatur in der Heiz- und Kühlzeit keine Aenderung erleidet. Dies tritt offenbar dann ein, wenn die Steine des Wärmespeichers entweder unendlich dick und vollkommen leitend sind oder eine unendlich hohe spezifische Wärme haben oder aber die Heiz- und Kühlzeiten unendlich kurz sind. Bei einem Wärmespeicher mit nicht unendlich dicken, schlecht leitenden Steinen, wie er in Wirklichkeit vorliegt, verringert sich die Wärmedurchgangszahl merklich gegenüber dem Wert nach Gleichung 2. Bezeichnet man diese verringerte Wärmedurchgangszahl des wirklichen Wärmespeichers mit k_x, so ergibt sich für sie die Beziehung

$$k_x = k\left(1 - \frac{\Delta\,\vartheta_s}{\vartheta - \vartheta'}\right) \text{ kcal/m}^2 \text{ Per } ^0\text{C} \qquad (3)$$

Hierbei ist $\Delta\,\vartheta_s$ der Unterschied der mittleren Steinoberflächentemperatur in der Heizzeit und in der Kühlzeit.

Ferner ist

ϑ, ϑ' in ^{0}C = jeweilige Temperatur des heizenden und beheizten Stoffes,

t_0, t_0' in h = Dauer der Heiz- oder Kühlzeit,

α, α' in $kcal/m^2\,h\,^0C$ = Wärmeübergangszahl in der Heiz- oder Kühlzeit.

Der Einfluß des Staubbelags eines Steines äußert sich nun darin, daß der Temperaturunterschied $\Delta\,\vartheta_s$ vergrößert und somit k_x verringert wird. Unter der Annahme, daß der Stein selbst die Wärme vollkommen leitet, und daß die Staubschicht keine merkliche Wärmemenge gegenüber dem Wärmeinhalt des Steines speichert, ergibt sich für die Wärmedurchgangszahl des mit Staub bedeckten Wärmespeichers eine Gleichung, die von den beiden Kennwerten $\frac{\alpha \cdot \delta}{\lambda}$ und $\frac{\alpha \cdot \tau_0}{c\,s\,\gamma}$ abhängt. Diese Gleichung läßt sich in einem Schaubild darstellen, aus dem ohne weiteres nach Ausrechnung der beiden Kennwerte das gesuchte Verhältnis der wirklichen zu der nach Gleichung 2 bestimmten Wärmedurchgangszahl des vollkommenen Wärmespeichers abzugreifen ist *(Abb. 1)*. In den Kennwerten bedeutet außer den schon angegebenen Größen:

c in kcal/kg ^{0}C = spez. Wärme des Steines,
s in m = Steinstärke,
γ in t/m^3 = spezifisches Gewicht des Steines,
δ in m = Stärke der Staubschicht,
λ in kcal/m h ^{0}C = Wärmeleitzahl der Staubschicht,
$\tau_0 = t_0 + t_0'$ h = Gesamtdauer der Periode.

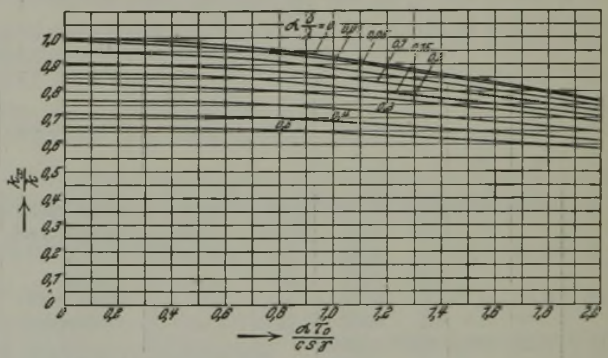


Abbildung 1. Das Verhältnis der Wärmedurchgangszahlen des staubbedeckten Regenerators mit vollkommen leitenden Steinen und des vollkommenen Wärmespeichers in Abhängigkeit von $\frac{\alpha\,\delta}{\lambda}$ und $\frac{\alpha\,\tau_0}{c\,s\,\gamma}$.

Eine Anwendung von *Abb. 1* ergibt, daß eine lose lagernde Staubschicht mit schlechter Wärmeleitzahl von wenigen Millimetern Stärke schon eine Verschlechterung der Wärmedurchgangszahl um 20 % hervorruft. Das Schaubild ist um so genauer, je dünner und schlechter leitend die Staubschicht gegenüber dem eigentlichen Stein ist. Es gibt auch ein Bild davon, wie sich die Wärmedurchgangszahl verschlechtert, wenn die Steinstärke (ohne Staub, $\delta = 0$) unzureichend klein wird. So ergibt sich z. B. für einen Wert von $\frac{\alpha \cdot \tau_0}{c\,s\,\gamma} = 1{,}5$, einen Wert, der bei Hochofen-Winderhitzern vorkommt, mit $\frac{\alpha \cdot \delta}{\lambda} = 0$ das Verhältnis $\frac{k_x}{k} = 0{,}85$, also gegenüber dem vollkommenen Wärmespeicher eine Verringerung der Wärmeübertragung je m^2 um 15 %. Der Kennwert $\frac{\alpha\,\tau_0}{c\,s\,\gamma}$ wird groß, wenn die Steinstärke klein oder die Periodendauer groß wird. Eine zu geringe Steinstärke hat also nicht nur den Nachteil, einen hohen Temperaturabfall des Heißwindes, sondern auch unmittelbar eine Verschlechterung der Wärmeübertragung je m^2 hervorzurufen. Anderseits hat es keinen Sinn, im Stahlwerksbetrieb bei den kurzen Periodendauern von 1 h und weniger Steinstärken von mehr als 40 bis 50 mm Stärke zu verwenden, wenn nicht Gründe der Haltbarkeit dafür sprechen. Denn bei stärkeren Steinen arbeitet der Kern des Steines bei solchen Periodendauern nicht mehr mit.

[1]) Auszug aus Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 153. Der Bericht ist im vollen Wortlaut erschienen im Arch. Eisenhüttenwes. 2 (1928/29) S. 287/92 (Gr. B: Nr. 28). Der genaue Rechnungsgang ist unter der gleichen Ueberschrift erschienen in Z. techn. Phys. 9 (1928) S. 390/8.

[2]) Arch. Eisenhüttenwes. 2 (1928/29) S. 217/22 (Gr. B: Stahlw.-Aussch. 151).

Die chemische Untersuchung von feuerfesten Stoffen. II.

[Mitteilung aus dem Chemikerausschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute[1]).]

Der vom Chemikerausschuß des Vereins deutscher Eisenhüttenleute zur Schaffung einheitlicher Richtlinien für die chemische Untersuchung feuerfester Stoffe eingesetzte Unterausschuß hat die von ihm ausgearbeiteten Richtverfahren für die Untersuchung von Quarziten, Silikasteinen, Schamotte und Tonen in einem früheren Bericht[2]) veröffentlicht. Von den weiteren Arbeiten des Unterausschusses sind die Untersuchungen über die rationelle Analyse von Tonen sowie über die Gesamtanalyse des Dolomits und Magnesits abgeschlossen. Eine Nachprüfung der Verfahren zur Chromerz- und Chromsteinanalyse steht vor dem Abschluß. Ueber die Ergebnisse der Arbeiten über die rationelle Tonanalyse wird gesondert berichtet werden. Das vom Unterausschuß für die Untersuchung von Dolomit und Magnesit empfohlene Verfahren gilt sinngemäß auch für die gebrannten Stoffe und die daraus hergestellten feuerfesten Auskleidungen und Steine.

Um leichter einwandfreie Werte bei Ausführung der Untersuchungen an verschiedenen Prüfstellen zu erzielen, sind in den Arbeitsvorschriften, wo es eben angängig ist, neben den Mengen und Konzentrationen der Fällungsreagenzien und Auswaschflüssigkeiten auch die Größe und Form der benutzten Porzellan- und Glasgeräte sowie die Zeitdauer für das Erhitzen, Abstehenlassen usw. angegeben.

Zur Untersuchung wird eine Probe in Salzsäure gelöst, die Kieselsäure wie üblich abgeschieden. Das Eisen wird in einem Teil des Filtrats der Kieselsäure mit Titantrichlorid titrimetrisch, die Tonerde in einem zweiten Teil als Phosphat gewichtsanalytisch bestimmt. Es wird hier also in zwei Punkten von dem gewöhnlich angewandten Verfahren abgewichen. Hierbei wird das Eisen nach Reduktion mit Zink in schwefelsaurer Lösung mit Permanganat titriert, oder es wird nach Reinhardt bestimmt; die Tonerde wird errechnet aus dem Unterschied zwischen Glührückstand und dem titrimetrisch bestimmten Eisenoxydgehalt.

Für die Einzelheiten des Titantrichlorid-Verfahrens zur Bestimmung des Eisens sei auf frühere Arbeiten verwiesen[3]). Besonders für die Eisenbestimmung in feuerfestem Werkstoff kann das Verfahren nur angelegentlichst empfohlen werden, ebenso wie auch die Tonerdebestimmung als Phosphat. Die größte Abweichung vom Mittelwert der von fünf Laboratorien gefundenen Werte der gleichen Probe beträgt für die Eisenoxydbestimmung in einer Magnesitsteinprobe nur 0,05 % und für die Tonerde 0,06 %. Bei der Dolomitprobe waren die Abweichungen 0,06 % für Eisenoxyd und 0,04 % für Tonerde.

Zur Bestimmung des Kalkes und der Magnesia wird nach dem Leitverfahren in einem dritten Teil des Filtrats der Kieselsäure, das durch dreimaliges Fällen mit Ammoniak und etwas Bromwasser vom Eisen, Mangan und der Tonerde befreit ist, der Kalk aus der essigsauer gemachten Lösung bei 80° mit einer ebenfalls 80° heißen Ammoniumoxalatlösung (70 g/l) gefällt. Man läßt ihn bei 50° 6 h absitzen, filtriert kalt ab, löst den Niederschlag und wiederholt die Fällung. Die Menge des abgeschiedenen Kalziumoxalats wird titrimetrisch mit Kaliumpermanganat ermittelt. Zur Bestimmung der Magnesia werden die vom Kalkniederschlag abfiltrierten Lösungen ammoniakalisch gemacht, mit $^1/_7$ ihrer Menge konzentriertem Ammoniak versetzt und kalt mit 15 cm³ Ammoniumphosphat 1 : 10 gefällt. Der Niederschlag wird nach ½stündigem Rühren oder 24stündigem Stehen filtriert, mit verdünntem Ammoniak ausgewaschen und über dem Gebläse in einem Porzellantiegel stark geglüht. Der Rückstand wird mit rauchender Salpetersäure angefeuchtet, die Salpetersäure zuerst durch Erhitzen auf der Dampfplatte und zum Schluß durch Glühen über dem Gebläse entfernt. Die Glühung wird bis zum Eintreten der Gewichtskonstanz fortgesetzt. Nach diesem Richtverfahren sind von den Mitgliedern des Unterausschusses eine Probe gebrannten Dolomits und eine Magnesitsteinprobe untersucht worden. Die Ergebnisse der fünf Laboratorien sind sehr befriedigend. Wie aus den Zahlentafeln in der Hauptarbeit hervorgeht, streuen die Ergebnisse nur wenig, und zwar sind die größten Abweichungen vom Mittelwert für Kalk 0,19 % bzw. 0,13 % und für Magnesia 0,15 % bzw. 0,34 %. Bei der Beurteilung der letzten Zahl ist zu beachten, daß es sich hier bei der Magnesitsteinprobe um einen Magnesiagehalt von rd. 94 % handelte. Die Trennung der kleinen Menge Kalzium vom Magnesium im Magnesitstein läßt sich also nach der mitgeteilten Arbeitsvorschrift sicher durchführen. Der Unterausschuß hat die Beobachtungen von Kindscher und Roth[4]), die die Oxalatmethode zur Trennung kleiner Mengen Kalzium von großen Magnesiamengen für ungeeignet halten, nicht bestätigt gefunden.

Zur Bestimmung der Magnesia als Magnesiumpyrophosphat gehen die Ansichten, ob die Fällung der Magnesia als Magnesium-Ammoniumphosphat in der Kälte oder in der Siedehitze vorgenommen werden soll, weit auseinander. Zur Klärung der Frage wurde eine salzsaure Magnesialösung hergestellt, die geteilt und von den Mitgliedern des Unterausschusses auf ihren Magnesiumgehalt nach dem heißen und kalten Fällungsverfahren geprüft wurde. Bei der kalten Fällung der Magnesia wurde nach der im Leitverfahren angegebenen Weise gearbeitet. Die Fällung in der Siedehitze wurde nach dem von Schmitz empfohlenen Verfahren, wie es Treadwell[5]) beschreibt, vorgenommen. Aus den zahlenmäßigen Ergebnissen dieser Nachprüfung geht hervor, daß die nach beiden Verfahren erhaltenen Zahlen in jeder Richtung gut übereinstimmen. Hinsichtlich ihrer Genauigkeit sind beide Fällungsweisen als gleichwertig anzusprechen. Da die Ausführungsform bei der kalten Fällung einfacher ist und fernerhin eine höhere Temperatur das Arbeiten mit ammoniakalischen Lösungen umständlicher macht, verdient die Fällung der Magnesia als Magnesium-Ammoniumphosphat in der Kälte den Vorzug.

Zu der Manganbestimmung wäre noch zu sagen, daß sie wegen des geringen Gehaltes der Dolomit- und Magnesiterzeugnisse an diesem Element in einer gesonderten, größeren Einwage und nach dem Verfahren von Vollhard-Wolf ausgeführt wird. Die größte Abweichung vom Mittelwert, ausgedrückt in Gehalt Mn_3O_4, war bei der Dolomitprobe 0,05 % und bei dem Magnesitstein 0,02 %.

[1]) Auszug aus Ber. Chem.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 59, erstattet von Dr. phil. H. J. van Royen, Leiter der Versuchsanstalt Hörde der Vereinigten Stahlwerke, A.-G., in Hörde i. W. — Der Bericht ist im vollen Wortlaut erschienen im Arch. Eisenhüttenwes. 2 (1928/29) S. 371/3 (Gr. E: Nr. 39).

[2]) Ber. Chem.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 48 (1926); vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1696/7.

[3]) Ber. Chem.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 44 (1926) u. Nr. 48 (1926).

[4]) Mitt. Materialprüf. 41 (1923) S. 62.

[5]) F. P. Treadwell: Lehrbuch der analytischen Chemie, 11. Aufl. (Leipzig: Franz Deuticke) S. 57 f.

Umschau.

Schlackenwolle und Rostangriff.

In dem Bericht über Verwendbarkeit und Eigenschaften von Schlackenwolle[1]) wurde auch das Verhalten von Eisenplättchen in Schlackenwolle verschiedener Herkunft besprochen und mitgeteilt, daß bei einer Lagerung von Eisenblechen ähnlich derjenigen, wie sie in einer dichten Packung stattfindet, so gut wie gar kein Rosten eintritt, während bei Lagerung an feuchter Luft, also unter den Bedingungen, wie sie bei Undichtwerden einer Packung eintreten, stärkerer Rostangriff in zwei Sorten von Schlackenwolle zu beobachten war. Daß dieser mit dem Sulfidschwefelgehalt der beiden Schlackenwollproben nicht im Zusammenhang stand, war klar erkennbar. Eine befriedigende Deutung des Vorgangs bei diesen Proben aus der chemischen Zusammensetzung allein konnte aber nicht gegeben werden.

Eine soeben erschienene Veröffentlichung[2]) der National Slag Association, Cleveland (Ohio), bringt nun eine Klärung des Sachverhaltes auf Grund von Versuchen von J. E. Stead. Er stellte fest, daß Schlackenwolle in dichter Berührung mit dem Eisen dessen Rosten nicht beschleunigt; Rosterscheinungen traten nur da auf den Plättchen zu Tage, wo der Stahl nicht in die Schlacke fest eingepackt war, wo also Luft und Wasser Zutritt hatten. Die Verhältnisse bei der Lagerung von Eisen in Schlackenwolle erscheinen also als die gleichen wie im Eisenbetonbau. Bei dichter Einbettung der Eisen findet im Beton — auch im Stückschlackenbeton — kein Rosten statt, wie die amtlichen Versuche in Uebereinstimmung mit der Praxis ergeben haben. Das unterschiedliche Verhalten zweier Schlackenproben im Rostangriff glaubt Stead auf die abweichende Beschaffenheit des Fadens der beiden Proben zurückführen zu können. Er hält es für erwünscht, daß sich die Schlackenwolle zu einer dichten Masse zusammendrücken läßt. Es ist ja auch klar, daß nur in diesem Falle eine wirklich dichte, rostsichernde Umhüllung der Eisen erfolgen kann. Die bei einer Durchfeuchtung der Wolle auftretende alkalische Reaktion wirkt sogar rosthemmend. Diese bei der Schlackenwolle zu beobachtende Schutzwirkung fehlt den meisten Isolierstoffen, weshalb bei Parallelversuchen mit Kork u. dgl. der Rostangriff schneller eintrat und stärker war.

Betrachtet man die Ergebnisse der Guttmannschen Rostversuche in Schlackenwollproben im Zusammenhang mit der Beschaffenheit des Fadens[3]), so zeigt sich tatsächlich, daß die größte Rostbildung bei den Proben mit der größten mittleren Fadenstärke und der größten Dicke der Fäden überhaupt erfolgte, während bei dünnen Fäden kein oder nur sehr geringes Rosten erfolgte; Steads Annahme findet also ihre Bestätigung durch diese deutschen Versuche. Eine Schlackenwolle mit dünnem Faden ist demnach, worauf schon hingewiesen wurde, nicht bloß der bessere Packstoff, sondern auch der bessere Rostschutz; man wird auch aus diesem Grunde die Schlacke so fein wie möglich verblasen müssen. Bei feiner und dicht gestopfter Wolle verliert jedenfalls ihre chemische Zusammensetzung an Bedeutung für die Korrosion. *Arthur Guttmann.*

Untersuchungen über Gase im flüssigen Stahl.

E. Ameén und H. Willners[4]) stellten Untersuchungen über den Gasgehalt von Stahlschmelzen an. Die in einer beachtlichen Arbeit niedergelegten Befunde bestätigen im großen und ganzen die von anderen Forschern[5]) gemachten Beobachtungen. Darüber hinaus stellen jedoch die Verfasser umfangreiche theoretische Betrachtungen über den Gasgehalt des Stahles an.

Versuchsanordnung.

Die Gießanordnung besteht aus einer großen Gußeisenkokille *(Abb. 1,* a*)* mit Deckel, die durch Gummi gegeneinander abgedichtet sind. Der Einguß erfolgt durch einen Aufsatz im Deckel in eine Blechkokille aus weichem Eisen (b), um dadurch einmal eine Reaktion zwischen Kokille und Stahlbad zu verhüten, und zum anderen, um eine zu starke Wärmeableitung zu verhindern. Bei Vorversuchen hatte sich nämlich gezeigt, daß der Temperaturunterschied zwischen Mitte und Rand des Stahlbades sehr groß war. Da beim Versuch Vakuum in der Kokille herrscht, sind nur Strahlungsverluste vorhanden. Der Deckel ist gegen Strahlung des Bades durch die Blechplatte (c) geschützt. Der Stahl wird durch einen aufgesetzten Trichter (d), in den ein gewöhnlicher Pfannenausguß (e) eingebaut ist, gegossen. Dabei schmilzt die Dichtungsplatte (f) aus kaltgewalztem Stahl durch. Durch das Eingußrohr (g), das an seinem oberen Ende gegen den Kokillendeckel abgedichtet ist, fließt der Stahl in die Weicheisenkokille, deren Boden bzw. unterer Teil durch zwei Blechplatten (h) und einen Ring aus kaltgewalztem Stahl (i) gegen Verschweißen mit dem flüssigen Stahl geschützt sind. Ein gegen den Kokillendeckel durch ein Glasrohr isolierter Eisendraht dient als Signalvorrichtung zur Anzeige der Badhöhe. Die Gase werden am Boden abgesaugt. Sie gelangen durch eine Kupferkühlschlange *(Abb. 2,* a*)*, dann durch ein Filter (b) in eine Oelpumpe, der eine Schutzflasche (c) vorgeschaltet ist. Nach Austritt aus der Pumpe kommt das Gas durch ein Filter, das ein Rücksteigen des Oeles verhindern soll, zu der Probenahmevorrichtung. Die Gesamtgasmenge kann in einem Trockengasometer gemessen werden. Zur Messung der letzten geringen Gasmengen dienen zwei Flaschen (d). Die Druckmessung geschieht mit einem Manometer (e) und

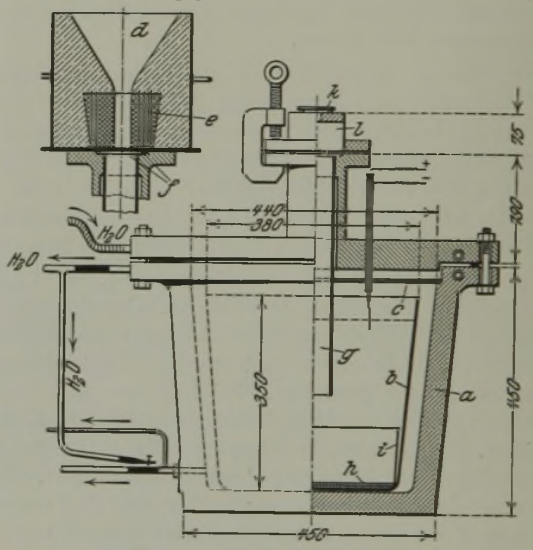


Abbildung 1. Kokille und Gießtrichter.

einem Vakuummeter (f). Die Temperaturmessung und Beobachtung der Schmelze erfolgt durch ein Glasfenster im Deckelaufsatz der Kokille *(Abb. 1,* k*)*.

Vor Beginn eines Versuches wird die Kokille auf Dichtigkeit geprüft. Die Verfasser erklären, niemals völlige Gasdichtigkeit (es wurde nur ein Druck von etwa 13 mm erreicht) durch Eindringen von Luft durch die feinen Poren der 50 mm dicken Kokillenwand erzielt zu haben. Nach dem Evakuieren wird die Apparatur von der Stahlflasche *(Abb. 2,* g*)* aus mit Stickstoff oder Wasserstoff gefüllt bis zu einem geringen Ueberdruck im System. Zum Gießen des Stahles wird der Verschluß *(Abb. 1,* l*)* der Kokille abgenommen, und der Gießtrichter (d) aufgesetzt, wobei die Kokille noch durch die Blechscheibe (f) abgedichtet ist, die dann später vom Stahlstrahl durchgeschmolzen wird. Da der Ueberdruck in der Kokille durch die Erwärmung des Füllgases und Verdrängung durch den einfließenden Stahl noch vergrößert wird, kann keine Luft in die Kokille eindringen. Die vom Stahl mitgerissene Luftmenge dürfte verschwindend klein sein. Das Gewicht des eingegossenen Stahles beträgt rd. 80 kg. Nach dem Guß wird der Kokillendeckel wieder verschlossen, und nun während des Versuches die Stahltemperatur, der Druck in der Kokille während des Evakuierens und die abgegebene Gasmenge gemessen und in bestimmten Abständen Gasproben entnommen. Im allgemeinen wurden die Versuche bei einer Temperatur des Stahles von 900° beendet. Eine Abkühlung der Schmelze in Stickstoffatmosphäre konnte wegen mangelhafter Kühlung der Gummidichtung an der Gußeisenkokille nicht durchgeführt werden. Bei etwa 800° wurde die Kokille geöffnet und die Schmelze rasch an der Luft abgekühlt. Die Weicheisenkokille konnte infolge der obengenannten Vorsichtsmaßregeln für etwa 8 Schmelzen verwendet werden. Vor jedem Versuch wurden die oxydierten Teile durch Beizen mit Schwefelsäure gereinigt. Die Verfasser geben an, daß die Ergebnisse der Versuche, die in einem Stahlwerk

[1]) St. u. E. 49 (1929) S. 97/101. Auf S. 99, rechte Spalte, ist in der 16. Zeile von unten 14,3 mm zu berichtigen in 143 mm.

[2]) Is There Any Corrosive Quality in Slag? Symposium Nr. 10 (1928); vgl. auch I. E. Stead: Engineering World 1919, Febr./März.

[3]) St. u. E. 49 (1929) S. 98, Zahlentafel 1.

[4]) Jernk. Ann. 83 (1928) S. 195/265.

[5]) Baraduc-Müller: Carnegie Schol. Mem. 6 (1914) S. 216/30; P. Klinger: Kruppsche Monatsh. 6 (1925) S. 1180; E. Piwowarsky: St. u. E. 40 (1920) S. 773/81 u. 1365/6; A. Wüster u. E. Piwowarsky: St. u. E. 47 (1927) S. 698/702.

ausgeführt wurden, auf Grund folgender möglicher Versuchsfehler keine vollkommene wissenschaftliche Genauigkeit beanspruchen können: 1. ungleiche Temperaturverteilung im Stahlbade; 2. sekundäre Gasreaktionen in der Kokille; 3. Reaktionen zwischen dem Wasserdampf an den Kokillenwänden mit dem Stahl oder mit Kohlenoxyd und Kohlensäure. Durch Versuche wurde nachgewiesen, daß das in der Pumpe verwendete Oel von sehr geringem Dampfdruck weder Gase löste noch abgab, noch die Gaszusammensetzung veränderte. Durch möglichst weitgehende Einschränkung des toten Raumes auf der Druckseite der Pumpe wird erreicht, daß eine zu einer bestimmten Zeit entnommene Gasprobe ihrer Zusammensetzung nach dem zu diesem Zeitpunkt vom Stahl abgegebenen Gas entspricht. Bei der volumetrischen Gasanalyse wurden aus 100 cm³ zunächst Kohlensäure und Sauerstoff durch Kalilauge bzw. Pyrogallollösung absorbiert, danach der Gasrest mit Sauerstoff verbrannt. Wasserstoff wurde wie üblich aus der Kontraktion und dem Kohlenoxydgehalt errechnet und Kohlenoxyd aus der nach der Verbrennung vorhandenen Kohlensäuremenge bestimmt. Stickstoff ergibt sich als Rest. Da Methan nur in sehr geringen Mengen vorhanden war (einige zehntel Prozent), wurde es nur durch Stichproben bestimmt. In diesem Falle wurde Kohlenoxyd in zwei verschiedenen Pipetten mit ammoniakalischer Kupferchlorürlösung absorbiert und Methan und Wasserstoff zusammen verbrannt.

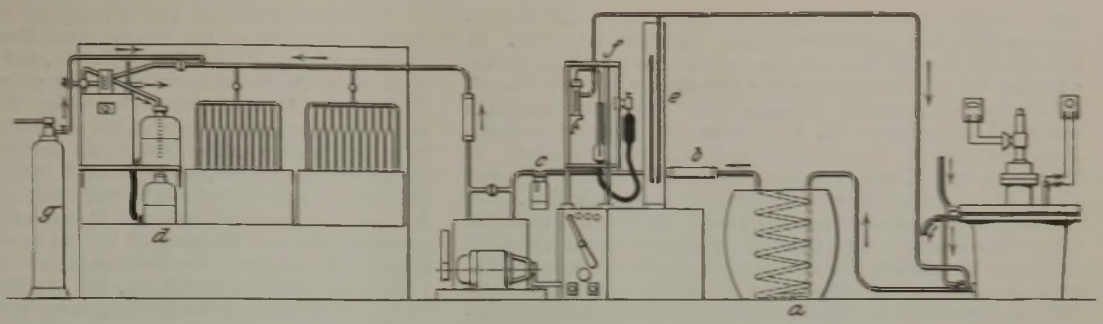


Abbildung 2. Uebersicht der Versuchsanordnung.

Versuchsergebnisse und Berechnungen.

Die *Abb. 3 bis 5* geben die bei einem Versuch mit Bessemerstahl gefundenen Werte wieder. In *Abb. 3* bedeutet die Ordinate die Zusammensetzung der jeweils entnommenen Gasproben. Als Abszisse ist nicht wie üblich die Zeit gewählt, sondern die insgesamt abgegebene Gasmenge. Diese Darstellungsweise hat nach Ansicht der Verfasser den Vorteil, daß die durch die verschiedenen Kurven umschlossenen Flächen die Anteile der einzelnen Gase an der Gesamtgasmenge darstellen. Diese Anteile können durch Ausplanimetrieren der Flächen bestimmt werden. In Uebereinstimmung mit Arbeiten anderer Forscher[5]) fanden die Verfasser Kohlenoxyd, Kohlensäure, Wasserstoff, Stickstoff und Methan, ferner glauben sie Wasserdampf nachgewiesen zu haben.

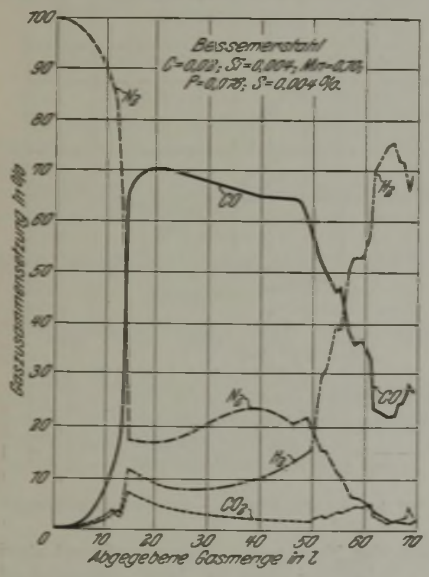


Abbildung 3. Gasanalysen-Gasmengen-Kurve.

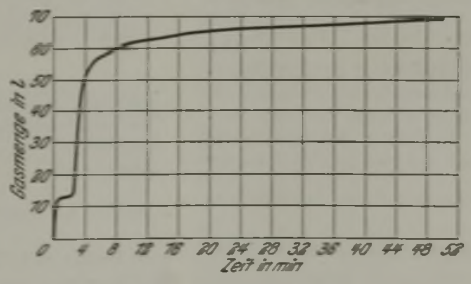


Abbildung 4. Gasmengen-Zeit-Kurve.

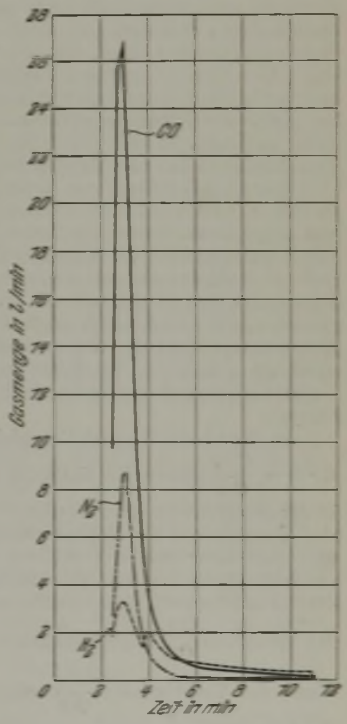


Abb. 5. Gasmenge in der Zeiteinheit.

In ihren theoretischen Betrachtungen gehen die Verfasser zunächst auf die Frage der Löslichkeit von Kohlenoxyd im flüssigen Stahl ein. Sie bezeichnen die Versuche von P. Klinger[6]) als nicht entscheidend, da 1. die Sättigung der Schmelzen mit Kohlenoxyd und Kohlensäure nicht lange genug erfolgte und 2. die im flüssigen Stahl etwa gelösten Gasmengen beim Erstarren wieder frei werden mußten, da Klinger ja selbst die Löslichkeit von Kohlenoxyd im festen Stahl verneine. Die Verfasser denken sich den Gleichgewichtszustand unter Annahme einer bestimmten endlichen Löslichkeit von Kohlenoxyd im Stahl folgendermaßen: Die Verteilung des Kohlenoxyds zwischen der flüssigen und der gasförmigen Phase wird durch den Verteilungssatz geregelt: $K_{CO} = \frac{CO}{P_{CO}}$, worin P_{CO} der Partialdruck des Kohlenoxyds in der Gasphase ist, CO die Konzentration des Kohlenoxyds im flüssigen Stahl und K_{CO} die Verteilungskonstante. Die Kohlenoxydkonzentration in der flüssigen Phase steht ihrerseits gemäß dem Massenwirkungsgesetz im Gleichgewicht mit den Oxyden und Karbiden des Stahles nach der Formel: $FeO + Fe_3C \rightleftarrows CO + 4\,Fe$ oder $CO = K\,\frac{[FeO]\,[Fe_3C]}{[F.]^4}$. Wird nun durch Evakuieren oder durch Spülen mit einem anderen Gas der Kohlenoxyd-Partialdruck in der Gasphase verringert, so wird das Gleichgewicht gestört, die Kohlenoxydkonzentration in der flüssigen Phase nimmt ab, und daher tritt Kohlenoxydbildung durch Reaktion der Oxyde mit den Karbiden ein. Die Trennung des gelösten Kohlenoxyds vom Reaktionsgas könnte nur bei sehr großer Pumpgeschwindigkeit und sehr kleiner Reaktionsgeschwindigkeit erfolgen. Diese ist aber bei solch hohen Temperaturen sicher sehr groß, und deshalb kann man bei praktischen Versuchen nicht entscheiden, welcher Teil des abgesaugten Kohlenoxyds als gelöstes und welcher als Reaktionsgas anzusprechen ist.

Die Verfasser führen drei Beweise für die Löslichkeit des Kohlenoxyds im flüssigen Stahl an:

1. Schon die Versuche von Bessemer[7]) hätten ergeben, daß die Gasabgabe aus flüssigem Stahl abhängig sei von dem Kohlenoxyd-Teildruck in der Gasphase. Das könne aber nur dann der Fall sein, wenn Kohlenoxyd als solches im Stahle gelöst sei. Das ist jedoch ein Fehlschluß, denn auch wenn Kohlenoxyd als gasförmiges Reaktionsprodukt entsteht, so ist natürlich seine Abgabe von dem Kohlenoxyd-Teildruck in der Gasphase abhängig. Man kann mit den Verfassern insofern einiggehen, als man nach dem Massenwirkungsgesetz grundsätzlich eine Löslichkeit von Kohlenoxyd im flüssigen Stahl annehmen muß, denn sonst würde bei der Rechnung die Gleichgewichtskonstante den Wert Null

[6]) Ber. Chem.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 46 (1926); vgl. St. u. E. 46 (1926) S. 1245.

[7]) J. Iron Steel Inst. 25 (1881) S. 197.

oder Unendlich annehmen; daraus folgt aber nicht, daß Kohlenoxyd in analytisch meßbaren Mengen vorhanden sein muß. Es handelt sich hier lediglich um eine rechnerische Annahme, gerade wie man bei Berechnungen in der Gasphase z. B. mit Dampfdrücken von Kohlenstoff rechnet, ohne daß dieser deswegen analytisch nachweisbar ist. In diesem Sinne müssen auch die Ansichten von P. Oberhoffer und E. Piwowarsky[8]), E. Maurer[9]) und Klinger[6]) verstanden werden, daß Kohlenoxyd als praktisch unlöslich und als Reaktionsgas anzusehen sei.

2. Nimmt man aus einem Siemens-Martin-Ofen, dessen Bad unter der Schlacke ruhig steht, eine Stahlprobe heraus und gießt sie in eine Eisenkokille ab, so bemerkt man eine kräftige Kohlenoxydentwicklung. Im Ofen waren die Oxyde und Karbide des Stahles miteinander im Gleichgewicht. Aus der stürmischen Gasabgabe beim Abkühlen und Erstarren der Probe folgern die Verfasser, daß es sich um die Ausscheidung von gelöstem Kohlenoxyd handeln müsse, dessen Löslichkeit sich beim Erstarren sprunghaft verändere. Sie halten es nicht für möglich, daß sich in einem so kleinen Temperaturintervall die Gleichgewichtslage derart verändert, daß die Gasbildung durch Reaktion entstehen könne. Unbeachtet lassen sie dabei, daß die Schlackendecke an dem Gleichgewicht zwischen den Karbiden und Oxyden des Stahles beteiligt ist, und daß dieses Gleichgewicht durch die Entnahme der Stahlprobe gestört wird, so daß nun infolge der völlig veränderten Bedingungen die Reaktion verlaufen kann.

3. Die Verfasser konnten beobachten, daß in einem Siemens-Martin-Ofen, dessen Stahlbad nur teilweise von Schlacke bedeckt war, bei abgestellter Gas- und Luftzufuhr nur an den Stellen der Oberfläche Gasblasen aufstiegen, die nicht von Schlacke bedeckt waren. Wäre das Kohlenoxyd Reaktionsgas, so müsse es gleichmäßig über die ganze Oberfläche entstehen; da dies nicht der Fall sei, so könne man nur annehmen, daß es sich um gelöstes Kohlenoxyd handele, und daß unter den Schlackendecken deswegen kein Kohlenoxyd entstehe, weil durch den Druck der Schlackendecke die Löslichkeit für Kohlenoxyd erhöht werde. Hierzu wäre zu bemerken, daß einerseits auch in einem Stahlbade sich der Druck gleichmäßig durch die ganze Flüssigkeit verteilt, und es daher keine Räume erhöhten Druckes geben kann, daß aber wohl anderseits die vorhandenen Schlackenflächen unter sich eine von der Größe der Diffusionsgeschwindigkeit abhängige Einwirkungszone bedingen, in der ein vollständig anderes Gleichgewicht zwischen Karbiden und Oxyden herrscht.

Was die Löslichkeit von Kohlenoxyd im festen Stahl angeht, so führen die Verfasser die Tatsache, daß nach dem Erstarren in den abgegebenen Gasen der Anteil des Wasserstoffs auf Kosten von Kohlenoxyd erheblich zunimmt, darauf zurück, daß das zwar gelöste Kohlenoxyd ein geringeres Diffusionsvermögen hat. Daraus auf eine Löslichkeit von Kohlenoxyd im festen Stahl zu schließen, ist jedoch nicht angängig, da erfahrungsgemäß beim Erhitzen von Stahl im Vakuum auch im festen Zustande Kohlenoxyd durch Reaktion entstehen kann, ja sogar im Stahl vorhandener Kohlenstoff oxydische Schiffchenbaustoffe zu reduzieren vermag.

An Hand der Dissoziationsgleichung $CO_2 \rightleftarrows CO + O$ und $K \cdot O = \frac{CO_2}{CO}$ führen die Verfasser aus, daß das Verhältnis $\frac{CO_2}{CO}$ in der Gasphase in einer bestimmten Beziehung zu dem Sauerstoff-Partialdruck der im Stahl vorhandenen Oxyde stehen muß, und daß daher dieses Verhältnis einen Schluß auf den Desoxydationsgrad des Stahles zuläßt. Je größer der Gehalt des Stahles an Oxyden, desto größer wird bei gleicher Temperatur das Verhältnis $\frac{CO_2}{CO}$ in der Gasphase. In *Abb. 6* sind verschiedene Werte des Verhältnisses $\frac{CO_2}{CO}$ aufgetragen. Man sieht, daß der nicht desoxydierte Stahl bei gleicher Temperatur die höchsten Werte aufweist. Es muß bemerkt werden, daß die Tatsache dieser Beziehung des Verhältnisses $\frac{CO_2}{CO}$ zu dem Desoxydationsgrad unabhängig davon ist, ob man das Kohlenoxyd als gelöstes oder als Reaktionsgas ansieht.

Die im festen Stahle gelöste Kohlenoxydmenge ist nach der Dissoziationsformel $CO \rightleftarrows C + O$ einerseits abhängig von dem Gehalt des Stahles an freiem Kohlenstoff und anderseits von dem Gehalt an Sauerstoff. Durch Bildung stabiler Karbide (Sonderstähle) oder durch weitgehende Desoxydation kann man also den Kohlenoxydgehalt des Stahles herabsetzen.

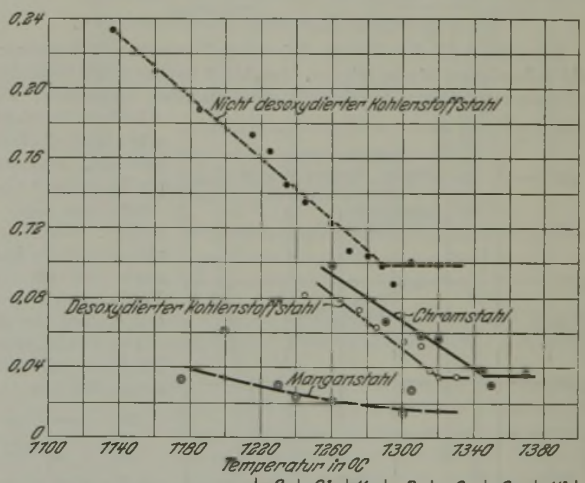
[8]) St. u. E. 46 (1926) S. 1356.

[9]) Festschrift der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften zu ihrem 10jährigen Jubiläum, Berlin 1921, S. 146.

Was die Löslichkeit von Wasserstoff im Stahl angeht, so glauben die Verfasser aus den bei ihren Versuchen abgesaugten Wasserstoffmengen schließen zu können, daß die von Sieverts[10]) gefundenen Löslichkeitswerte zu niedrig seien. Sie geben den von Keizo Iwasé[11]) bestimmten Werten den Vorzug. Hierzu ist zu sagen, daß es nicht angängig ist, die an reinstem Eisen erhaltenen Werte mit solchen zu vergleichen, die an Stählen gewonnen sind, die die verschiedensten, die Löslichkeit vielleicht erheblich beeinflussenden Legierungselemente (Silizium) enthalten. Da trotz des geringen Partialdruckes von Wasserstoff in den Ofengasen erhebliche Mengen Wasserstoff im Stahle vorhanden sind, bezweifeln die Verfasser die Richtigkeit der nach Sieverts für die Löslichkeit geltenden Beziehung, daß nämlich diese proportional ist der Quadratwurzel des Partialdruckes des betreffenden Gases in der Gasphase. Sieverts erklärt diese Abhängigkeit daraus, daß Wasserstoff nicht als solcher, sondern atomar gelöst werde. Gegenüber dieser Annahme der Spaltung der Wasserstoffmolekel in Atome weisen die Verfasser auf die große Bildungswärme der Wasserstoffmolekel von 96 000 cal hin. Obgleich zu dieser Spaltungswärme noch eine aus der Tatsache, daß die Löslichkeit mit der Temperatur zunimmt, zu folgernde positive Lösungswärme der Wasserstoffatome hinzukommt, kann man doch nicht ohne weiteres daraus den Schluß ziehen, daß die Spaltung des Wasserstoffs in Atome ausgeschlossen ist.

Wie andere Forscher finden die Verfasser auch geringe Mengen Methan (bis zu 0,7 % in den Gasproben). Sie versuchen die Mengen, die überhaupt vorhanden sein können, mit Hilfe der für verschiedene mögliche Reaktionen bekannten Gleichgewichtskonstanten unter Verwertung der Gasanalysenergebnisse zu berechnen. Sie benutzen die Werte für die Reaktionen:

$$2\,CO \rightleftarrows CO_2 + C \text{ [Boudouard[12])]}$$
$$CH_4 \rightleftarrows 2\,H_2 + C \text{ [Schenck[13])]}$$
$$CO + 3\,H_2 \rightleftarrows CH_4 + H_2O \text{ [Neumann und Jakob[14])]}$$
$$CO_2 + 4H_2 \rightleftarrows CH_4 + 2\,H_2O \text{ [Neumann und Jakob]}$$
und
$$CO + H_2O \rightleftarrows CO_2 + H_2 \text{ [Hahn[15])]}$$



	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
Nicht desoxyd. Kohlenstoffstahl	0,70	0,016	0,11	0,013	0,020	—	—
Desoxydierter Kohlenstoffstahl	0,70	0,024	0,53	0,018	0,034	—	—
Chromstahl	0,35	0,080	0,43	0,020	0,018	13,97	0,47
Manganstahl	1,00	0,330	11,85	0,033	0,020	—	—

Abbildung 6. Beziehung des Verhältnisses $\frac{CO_2}{CO}$ zum Desoxydationsgrad.

und finden mit Hilfe der Nernstschen Näherungsformel einen Methangehalt von 1,22 cm³/kg Stahl bei 1400°, entsprechend 0,035 % CH_4 in den abgegebenen Gasen. Versuchsmäßig fanden die Verfasser bei der betreffenden Untersuchung Werte von 0,0 bis 0,4 %. Wenn man bedenkt, daß diese Berechnungen nur für die Gasphase gelten und nicht ohne weiteres auf die flüssige Phase übertragen werden können, so mag die Uebereinstimmung als genügend gelten. Ob aber Methan als solches im Stahl gelöst ist (abgesehen von der oben schon erwähnten theoretischen Forderung) oder erst sekundär durch Gasreaktionen entstanden ist, ist jedenfalls schwer zu entscheiden.

[10]) Z. phys. Chem. 77 (1911) S. 591.

[11]) Science Rep. Tohoku Univ. 15 (1926) S. 531.

[12]) Ann. chim. phys. 7 (1901) S. 24.

[13]) St. u. E. 46 (1926) S. 665.

[14]) Z. Elektrochem. 30 (1924) S. 557.

[15]) Z. phys. Chem. (1903) S. 513.

Zum erstenmal wird in der Arbeit die Ansicht vertreten, daß Wasserdampf im flüssigen Eisen gelöst sei. Die Verfasser glauben das Vorhandensein von Wasser im Stahl versuchsmäßig nachgewiesen zu haben. Sie leiteten die aus der Kokille abgesaugten Gase durch ein Rohr mit Chlorkalzium und bestimmten dessen Gewichtszunahme zu 1,72 g. Nach dem Schluß des eigentlichen Versuches wurde ein Leerwert von 0,81 g ermittelt und dieser von der zuerst festgestellten Gewichtszunahme in Abzug gebracht. Die Differenz von 0,91 g entspricht 7,1 cm³ H_2O je kg Stahl. Nach den Werten für das Wassergasgleichgewicht nach Hahn[15]) berechnen die Verfasser unter Verwertung der Gasanalysenergebnisse für 1400° eine Wassermenge von 32,6 cm³/kg Stahl. Sie bemerken, daß dieser Wert wenigstens der Größenordnung nach mit dem durch Versuche gefundenen übereinstimme.

Jedoch ist diese für die Gasphase angestellte Rechnung nicht ohne weiteres auf die flüssige Phase übertragbar. Das Vorhandensein von Wasserdampf im flüssigen Eisen ist damit nicht erklärt oder bewiesen; denn es bleibt noch immer die Möglichkeit, daß sich das Wasser nur durch sekundäre Reaktion in der Gasphase gebildet hat. Daß bei der Vakuumextraktion von Gasen aus flüssigem Eisen Wasserdampf in geringen Mengen in der Gasphase vorhanden sein kann, ist bereits früher festgestellt worden[16]).

Zur Bestimmung der vom Stahl abgegebenen Stickstoffmengen wurde als Füllgas beim Gießen Wasserstoff benutzt. Je nach der Herkunft des Stahles schwanken die Stickstoffmengen von wenigen Prozenten in den Erstarrungsgasen für Siemens-Martin-Stahl bis zu 20 % beim Bessemerstahl. Während die Verfasser im allgemeinen eine Löslichkeit von Stickstoff im Stahl annehmen, erklären sie einen auffallend hohen Stickstoffgehalt bei einem 11,85 % Mn enthaltenden Stahl durch mögliche Zersetzung von Nitriden. Es fällt auf, daß bei dem Versuch mit einem Chromstahl mit 13,97 % Cr kein aus dem Rahmen fallender Stickstoffwert gefunden wurde. Solche[17]) Stähle können nach eigenen Beobachtungen etwa 12 cm³ N_2 je 10 g Stahl im Vakuum abgeben entsprechend einem Stickstoffgehalt des erstarrten festen Stahles von 0,15 %.

Zum Schluß ihrer Arbeit besprechen die Verfasser die Möglichkeit, den Gasgehalt von Stahl zu verringern bzw. die Güte zu steigern. Dies könne einerseits durch wiederholtes Einfrieren und Wiedererhitzen der Schmelzung erreicht werden, anderseits durch Schmelzen im Vakuum oder unter vermindertem Druck.

Hans Diergarten und *Erich Martin*, Aachen.

Fortschritte im ausländischen Walzwerksbetrieb[1]).

Fortschritte im Feinblechwalzen.

In der Versammlung der American Society of Mechanical Engineers am 14. und 15. November in Chicago kam es bei der Erörterung der Fortschritte im Feinblechwalzen zu einer bemerkenswerten Aussprache[2]), die auch die Aufmerksamkeit der deutschen Feinblechwalzwerker erregen dürfte.

L. Cammen bezeichnete das Walzwerk für breite Streifen als ein Wagnis, denn es wäre wohl möglich, da das Fertigwalzen des Feinbleches den Hauptteil der Kosten ausmacht, daß hierfür ein neues Betriebsverfahren entwickelt werden könnte und das Streifenwalzwerk hinfällig würde, bevor es Gelegenheit gehabt hätte, sich bezahlt zu machen.

J. W. Shepherdson ist davon überzeugt, daß das Warmwalzen dünner Bleche in großen Breiten eine schwierige Aufgabe war und für die erfahrensten Walzwerker auch bleiben wird. Jedes Verfahren zur Herstellung irgendeines Erzeugnisses hätte seine Grenzen, wobei er auf das Drahtwalzwerk hinwies, mit dem man dünneren Draht als 5,6 mm nicht mehr vorteilhaft walzen könne; diesen könne man billiger durch Ziehen erhalten. Ferner wären zu der Zeit, als noch die Platinen auf Trios gewalzt wurden, die Platinen als das dünnste Walzerzeugnis betrachtet worden, das man auf diesen Walzwerken hätte herstellen können. Die vor etwa 23 Jahren bei der Youngstown Sheet & Tube Co. angelegte kontinuierliche Platinenstraße walzte nur dieses Erzeugnis, und zwar in einer Hitze aus einem Block von 2950 kg, und fügte sich damit in das damals und auch heute noch vorherrschende Verfahren des Feinblechwalzens (aus Platinen) ein.

Bei dem in der Entwicklung befindlichen neuen Verfahren will man ein halbfertiges Zwischenerzeugnis auf dünnere Bleche bei höheren Geschwindigkeiten bringen, doch hat man bis heute noch nicht versucht, dies in einer Hitze vom Block aus oder aus einer dem Gewicht eines ganzen Blockes entsprechenden Bramme auszuführen, denn es treten hierbei Schwierigkeiten auf in der Walzgeschwindigkeit, der hohen Leistung je min, dem großen Kraftaufwand und der Beanspruchung der Walzen, für die ein neuer Werkstoff gefunden werden mußte. Trotzdem hat man keine Kosten gescheut mit Rücksicht auf die bedeutenden Vorteile des neuen Verfahrens.

D. Eppelsheimer wies darauf hin, daß es im weiteren Arbeitsverlauf bei der Fertigstellung der Bleche nötig wäre, auch dem Beizen, Glühen, Dressieren und der Herstellung von Metallüberzügen besondere Aufmerksamkeit zu widmen, um den hohen Leistungen beim kontinuierlichen Walzen nachzukommen. Er betonte, daß das Nachprüfen der Gestalt der Walzen in hintereinanderstehenden Gerüsten einer Tandem- oder kontinuierlichen Straße mehr Arbeit mache als das Abdrehen der Walzen und ihr Anwärmen durch das Walzgut bei dem ursprünglichen Verfahren, denn die Gestalt der Walzen in den kontinuierlichen Straßen ist das Entscheidende und hängt ab von einer Reihe von Einflüssen, angefangen mit der Steifigkeit der Ständer und endigend mit der Schmierung der Walzenzapfen und -lager. Auch galt es, die hohe Geschicklichkeit der Handwalzer durch mechanische Einrichtungen zu ersetzen. Schwierigkeiten, die nicht unterschätzt werden sollten. Bei dem Walzverfahren in Ashland[1]) ändert sich beim Walzen die genau zylindrische Gestalt der Walzen, d. h. die Hohlung wird in jedem nachfolgenden Gerüst kleiner als in dem vorhergehenden. Die Walzen in den kontinuierlichen Walzgerüsten dieser Anlage zum Auswalzen der Pakete sind so ausgeführt, daß sie sowohl unter sich als auch in Verbindung mit dem Vorsturzwalzwerk arbeiten können, und es empfehle sich nach den bisherigen Erfahrungen, kontinuierliche oder hintereinander angeordnete Fertiggerüste vorzusehen, die stets entsprechend dem Maße der Abnahmen arbeiten, wie sie beim Herunterwalzen von Blechen auf dünne Abmessungen vorkommen.

R. J. Wean wies auf die Fortschritte hin, die bei der gewöhnlichen Feinblechherstellung gemacht worden sind, und die darin bestehen, daß man jetzt kontinuierliche Oefen zum Anwärmen der Pakete und mechanische Vorrichtungen hinter der Walze zum Schnappen der Bleche anwendet, wodurch eine erhöhte Erzeugung bei verminderter Mannschaft erreicht wurde.

Aber auch beim Walzverfahren selbst wird jetzt anders als früher gearbeitet, indem jedes Vorwalzgerüst und Fertiggerüst eine eigene Mannschaft hat, so daß keine Unterbrechung im Walzen mehr stattfindet, soweit es das Anwärmen der Platinen, das Nachwärmen der Sturze und Pakete und die Walzeinrichtungen gestatten.

Nach dem neuen Walzverfahren kann man 25 bis 30 t Bleche von 1,07 mm Dicke, 914 mm Breite und 1981 mm Länge, zu dreien im Paket gewalzt, in 8 h herstellen, während nach dem alten Verfahren nur 9 bis 12 t in 8 h erzeugt wurden, was natürlich geringere Betriebskosten und höhere Erzeugung bedeutet, ohne Hinzufügung irgendwelcher Walzeinrichtungen zu den bestehenden. Es dürfte daher den Herstellern breiter Streifen äußerst schwer werden, billiger zu arbeiten als nach dem gewöhnlichen Walzverfahren.

Die gegenwärtigen Kosten für die Errichtung eines Feinblechwalzwerkes mit 8 Einheiten (zu 1 Vor- und 1 Fertiggerüst) betragen etwa 1 500 000 bis 2 000 000 $, d. h. etwa 250 000 $ je Einheit, wobei natürlich Gebäude, Oefen und die übrigen maschinellen Einrichtungen eingeschlossen sind.

L. Jones kann nicht zugeben, daß die Walzwerke für breite Streifen sich als ein Fehlschlag erwiesen hätten. Von den letzten drei Walzwerken dieser Art haben zwei die Erwartungen in der Dicke der Bleche übertroffen, und das dritte erreicht die vorgeschriebene Dicke. Zwar hält man bei dem jetzigen Betrieb breite Streifen von 2,77 bis 1,65 mm Dicke als noch wirtschaftlich, doch kann man durch Weiterverarbeitung auf Kaltwalzwerken diese Streifen auf jede gewünschte Dicke herunterwalzen. Jones stellt sich die zukünftige Entwicklung des Feinblechwalzwerkes folgendermaßen vor: Es besteht aus einem Vorsturzwalzwerk mit hintereinanderstehenden Gerüsten und aus einer kontinuierlichen Fertigstraße. Das Erzeugnis dieses Walzwerkes kann sich zwischen 305 und 914 oder 1067 mm Breite, um etwa 76 m Länge und zwischen 6,6 größter und 0,46 mm kleinster Dicke bewegen. Das Walzwerk würde Mittelbleche und Feinbleche im Bereich seiner überhaupt erreichbaren Breite und in allen Dicken bis zu 0,46 mm herunter herstellen, oder auch wahrscheinlich etwa 75 % der Feinblechmenge. An Blechen für die Weißblechherstellung könnte es solche von 1,25 bis 0,71 mm Dicke erzeugen, die nach dem Doppeln zu dünneren Blechen warm gewalzt oder wechselweise dazu, auch auf Vielwalzen- oder Stützwalzengerüsten auf kleinere Dicken kalt gewalzt werden könnten. Er bemerkte noch, daß schon warm gewalzte Blechstreifen von 0,51 mm Dicke in großen

[15]) W. Hessenbruch und P. Oberhoffer: Arch. Eisenhüttenwes. 1 (1927/28) S. 583/603 (Gr. E: Chem.-Aussch. 54).

[16]) Fr. Adcock: J. Iron Steel Inst. 113 (1926) S. 117.

[1]) Vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 17/9.

[2]) Iron Age 122 (1928) S. 1301/3.

[1]) Vgl. St. u. E. 47 (1927) S. 1167/72.

Längen aus einer Bramme in einem einzigen Walzvorgang ohne Nachwärmen durch ein neu entwickeltes Verfahren hergestellt wurden.

H. L. Bodwell zählte die Fortschritte auf, die bei dem üblichen Walzverfahren gemacht worden sind. Die Durchmesser der Walzen sind von 457 oder 509 mm auf 762 oder 813 mm gestiegen, und dementsprechend nahmen auch die Größe und Stärke der Walzenständer und Antriebe zu. Die Verfahren zur Feststellung der Temperaturen der Walzen sind so verfeinert worden, daß Schwankungen in den Temperaturen innerhalb von 5 bis 6° gehalten werden können und die Walzen eine entsprechend längere Lebensdauer erreichen. Walzenbrüche sind nun selten geworden, und es ist üblich, mit einer Lebensdauer von 100 Tagen zu rechnen, bevor eine Walze wegen gänzlichen Verschleißes der Hartgußschicht abgelegt wird.

Die Walzen werden in der Weise vorgewärmt, daß man dabei nicht mehr einen großen Haufen Platinen zu mehr oder weniger unverkäuflichen Vorsturzen auswalzen muß, sondern unmittelbar mit dem Abwalzen von Aufträgen an Feinblechen beginnen und die Lieferzeiten entsprechend besser einhalten kann.

Auch werden kontinuierliche Oefen zum Nachwärmen der Vorsturze benutzt, die weniger Arbeit beim Einsetzen und Hantieren der Vorsturze im Ofen machen sowie eine bessere Durchwärmung geben. Ebenso haben die mechanischen Doppler dem Menschen eine der schwierigsten Arbeiten abgenommen. Auch sind verschiedene mechanische Vorrichtungen, um Platinen und die Pakete in den Oefen und an den Walzen zu handhaben, entworfen worden. Die Arbeitsverhältnisse sind durch wassergekühlte Flurbeläge, Lüftung durch Absaugen oder Eindrücken von Luft usw. verbessert worden, so daß die Leistung in den letzten 25 Jahren verdoppelt werden konnte.

Dipl.-Ing. *H. Fey.*

Ungewöhnliche Erscheinungen im Ferritgefüge.

Henry S. Rawdon und Torkel Berglund beschreiben[1]) einige ungewöhnliche Erscheinungen im Ferritgefüge, und zwar das δ-Netzwerk, das γ-Netzwerk und besonders die Aederung im α-Korn, das sogenannte „α-veining". Die Untersuchungen wurden ausgeführt an sehr reinem Siemens-Martin-Stahl — vermutlich Armco-Eisen — und an umgeschmolzenem Elektrolyteisen. Weiterhin wurde der Einfluß verschiedener Wärmebehandlung, einiger Legierungszusätze (Aluminium, Mangan und Silizium) und verschiedener Warmverarbeitung auf die obengenannten drei Gefügeerscheinungen untersucht.

× 100

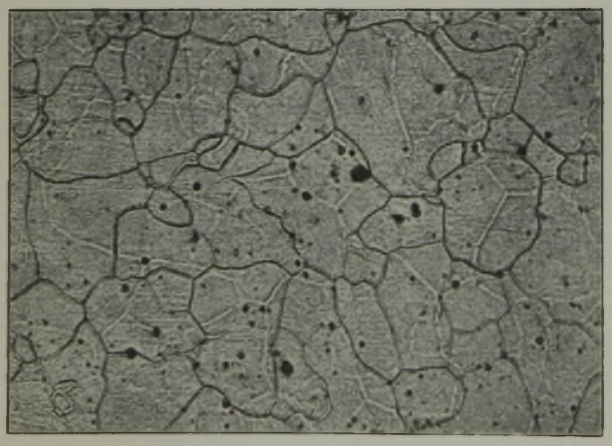


Abbildung 1. γ-Netzwerk.

Das sogenannte δ- und γ-Netzwerk ist dem α-Korn überlagert und steht mit ihm in keinem Zusammenhang. Bei stärkerer mikroskopischer Vergrößerung erweisen sich beide als eine Aneinanderreihung feiner Einschlüsse, was besonders bei aluminiumhaltigem Stahl deutlich zu erkennen ist. Die mechanischen Eigenschaften des Werkstoffes werden durch das δ- und γ-Netzwerk nicht merklich beeinflußt, jedoch scheint ein gewisser Zusammenhang zwischen ihnen und der bekannten Heißbrüchigkeit beim Verarbeiten von sehr reinem Siemens-Martin-Stahl in dem Temperaturbereich von 850 bis 1000° zu bestehen. Als alleinige Ursache hierfür kommen sie nach Ansicht der Verfasser jedoch nicht in Frage. Das δ-Netzwerk wurde nur in gegossenem oder schwach verarbeitetem Stahl gefunden, es handelt sich nach den Verfassern um Korngrenzenreste des δ-Eisens, die durch Einschlüsse sichtbar gemacht werden. Das Vorhandensein von Zwillingsstreifen im sogenannten γ-Netzwerk *(Abb. 1)* sowie das alleinige Vorhandensein dieses Netzwerkes in Stahl, der längere Zeit oberhalb A_3 erhitzt oder z. B. geschmiedet wurde, weist darauf hin, daß es sich um Korngrenzenreste von γ-Eisen handelt.

Die am häufigsten vorkommende ungewöhnliche Gefügeerscheinung im Ferrit ist die durch Aetzung sichtbar werdende Aederung im α-Korn *(Abb. 2)*. Sie wurde sowohl in gegossenem als auch in bearbeitetem Werkstoff gefunden und erscheint in den meisten Fällen als eine Unterteilung des α-Kornes in feinere Körner. Daß jedoch keine Rekristallisationserscheinung vorliegt, geht daraus hervor, daß die geäderten α-Körner durch Aetzung gleichmäßig gefärbt werden und eine Ablenkung der Gleitlinien bei der Kaltverformung durch die Aederung nicht eintritt. Das α-Korn ist also trotz der Unterteilung in sich kristallographisch gleich orientiert. Bei mikroskopischer Beobachtung erscheint die Aederung als eine Reihe von feinen ausgebeizten Furchen, in denen jedoch auch bei stärkster Vergrößerung keinerlei Einschlüsse oder Ausscheidungen festgestellt werden konnten. Solche Einschlüsse wirkten nur mitunter als Ausgangspunkte für die Aederung. Die Festigkeitseigenschaften des Werkstoffs werden durch die Aederung kaum beeinflußt. Diese hängt, wie an Laboratoriumsschmelzen festgestellt wurde, nicht von der Größe und Form des Gusses ab.

Verschiedene Wärmebehandlungen hatten folgenden Einfluß auf die Aederung im α-Korn. Zweistündiges Ausglühen bei 750° und nachheriges Erkalten im Ofen veränderte die Aederung im allgemeinen kaum, wenn sie auch manchmal, besonders bei längerer Glühdauer, weniger deutlich hervortrat. Nach dem Abschrecken von 750° in Wasser trat die Aederung erst nach längerem Aetzen hervor. Dieses Ergebnis könnte durch die Unterdrückung der Ausscheidung eines in fester Lösung befindlichen Stoffes erklärt werden, jedoch wurde umgekehrt nach längerem Anlassen bei 750 bis 800° ein deutlicheres Hervortreten der Aederung nicht beobachtet. Durch Glühen beträchtlich oberhalb A_3 konnte die Aederung in Stahl, der diese Erscheinung vorher nicht zeigte, erzeugt werden.

Bezüglich des Einflusses von Legierungszusätzen auf das Auftreten der Aederung wurde folgendes festgestellt. Ein Aluminiumzusatz (bis etwa 1 %) ist ohne erkennbaren Einfluß; ein Stahl mit Manganzusatz (bis etwa 0,5 %) zeigt die Aederung in geringerem Maße, und bei etwa 4,5 % Si tritt die Aederung überhaupt nicht mehr auf. Da ein solcher Werkstoff keine A_3-Umwandlung zeigt, scheint das Auftreten der Aederung mit dieser Umwandlung in gewissem Zusammenhang zu stehen.

× 100

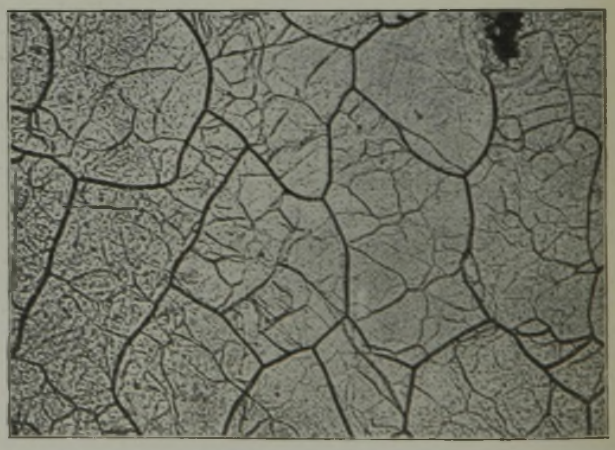


Abbildung 2. α-Aederung.

Schmiedeversuche — soweit diese bei dem unlegierten Siemens-Martin-Stahl innerhalb des Heißbrüchigkeitsgebietes möglich waren — haben folgendes ergeben. Durch Schmieden oberhalb 900 bis 950°, also oberhalb der A_3-Umwandlung, trat die Aederung nicht oder nur sehr wenig auf; wurde das Schmieden bei Temperaturen um den A_3-Umwandlungspunkt vorgenommen, so war die Aederung reichlich vorhanden. Bei niedrigeren Schmiedetemperaturen (600 bis 800°) wurde eine noch stärkere Ausbildung der Aederung beobachtet, die dann den bekannten Gleitlinien bei der Kaltverformung ähnelte. Da diese Gleitlinien beim Kaltverformen zunächst in Körnern ohne Aederung auftreten, muß letztere eine verfestigende Wirkung haben. Bei Warmzerreißversuchen blieb in Stahl, der anfangs Aederung im α-Korn zeigte, dieselbe bis etwa 600° erhalten. In den bei 700 bis 810° zerrissenen Proben trat die Aederung in dem bei diesen Temperaturen rekristallisierten neuen Korn nicht auf, erschien jedoch wieder kurz unterhalb der A_3-Umwandlung bei

[1]) Scient. Papers Bur. Standards 22 (1928) S. 649/717.

850°, um in den bei 900° zerrissenen Proben wieder zu verschwinden.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß nicht vollständig aufgeklärt ist, woher die Aederung im α-Korn rührt. Nach Ansicht der Verfasser hängt die Bildung der Aederung mit der A_3-Umwandlung und vielleicht mit einer geringen Ausscheidung von Kohlenstoff aus der festen Lösung im α-Eisen zusammen. (Hierfür könnte jedoch auch die feste Lösung vom Sauerstoff im α-Eisen in Frage kommen. D. Ber.) Auch eine gewisse Aehnlichkeit mit den bekannten Gleitlinien ist nicht zu verkennen.

Dr. phil. *P. Schafmeister.*

Neue Verfahren zum Verladen von Blechen für Kraftwagen.

Zur Erleichterung und Verbilligung des Ein- und Ausladens und des Versandes von Blechen für Kraftwagen haben einige Werke in Amerika angefangen, diese Bleche in offene Güterwagen zu verladen[1]).

Während früher zum Ausladen eines gedeckten 60-Tonnen-Güterwagens 2 bis 3 h mit einem Kostenaufwand von 7 bis 8 $ nötig waren, beträgt jetzt die Entladezeit 15 bis 20 min, und die Kosten stellen sich auf nur 60 bis 70 c.

Hierzu ist über dem Be- und Ausladegleis ein Laufkran von 5 bis 15 t Tragkraft nötig, der durch besonders ausgebildete Haken oder Klammern imstande ist, die ankommenden Blechpakete aus dem Güterwagen zu heben und sie auf Laufkarren zu setzen, auf denen sie zum Lager gefahren werden. Die Pakete wiegen etwa 2 bis 10 t. Um nun die Bleche in den offenen Güterwagen vor Feuchtigkeit zu schützen, kann man zwei Wege einschlagen.

Beim ersten Verfahren wird auf den Boden des Güterwagens ein Rahmen aus 100 bis 125 mm dicken Hölzern gelegt, ohne ihn daran festzunageln. Auf den Rahmen kommt das Blechpaket, das mit einem wasserdichten, zähen Papier bedeckt wird. Das Papier wird an den Nähten zusammengeleimt und auf dem Rahmen angenagelt. Dann werden zwei oder drei Bandeisenbänder kreuzweise um das Paket geschlungen *(Abb. 1, links)*.

Das zweite Verfahren besteht darin, das Blechpaket vor dem Einwickeln zu umschnüren. Je drei Bänder von 50 mm Breite werden kreuzweise um das Paket gelegt, dann wird es sorgfältig in ein Sonderpapier eingewickelt, das durch Zusammenpressen zweier Papierlagen und einer doppelten, dazwischen gelegten zähen Asphaltschicht wasserdicht gemacht worden ist. Das Papier ist so fest, daß es kaum zerrissen werden kann. Bei jedem Paket wird oben und unten ein Ausschußblech verwendet, von dem das obere größer ist als die Blechtafeln und an beiden Seiten und Enden des Paketes herabgebogen wird *(Abb. 1, rechts)*.

Es ist vorzuziehen, die Pakete der Länge nach zu verladen, weil die Erfahrung gezeigt hat, daß die Pakete eine größere Neigung haben, sich zu verschieben, als wenn sie der Breite nach gelegt werden.

Hierzu sei bemerkt, daß es in Deutschland keine Großraumgüterwagen von 60 t Tragkraft und sehr selten Blechsendungen von 60 t gibt.

Der Hauptvorteil bei dieser Art der Verladung liegt beim Verbraucher der Bleche und nicht beim Hersteller; hat aber der Verbraucher keinen schweren Kran in der Entladehalle — und das wird wohl in Deutschland zutreffen —, so wird ihm auch die Verladung in 60-t-Wagen nichts nutzen. Auch müssen die Kosten für das Verladen der Bleche in offene Wagen mit Bündelung und Einwickeln in Papier höher werden als die Kosten für das Einladen in geschlossene Wagen.

Soviel bekannt geworden ist, sind mehrere Karosseriefabriken in Amerika wieder vom Verladen in offene Güterwagen abgegangen, weil die Umhüllung doch nicht in allen Fällen heil blieb, so daß jede Verletzung der Hülle eine Beschädigung der Bleche, d. h. Verrostung nach sich zog. *H. Klein.*

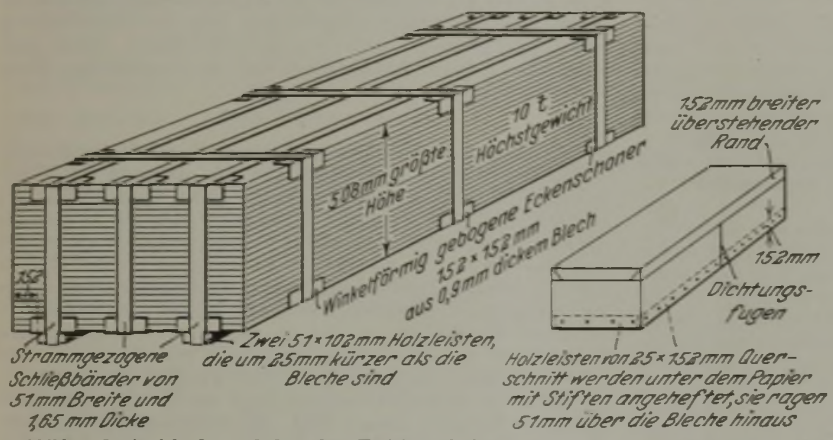


Abbildung 1. Ansicht der nach dem alten Verfahren (links) und nach dem neuen Verfahren (rechts) verpackten Blechbündel.

[1]) Vgl. Iron Trade Rev. 83 (1928) S. 1056/7.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Ehnschen Zementationsprobe.

In obiger Arbeit von R. Wasmuht und P. Oberhoffer † [St. u. E. 49 (1929) S. 74/7] ist auf Seite 75 in der ersten Zeile die Klammer (Abb. 5 und 6) zu streichen. Die zwischen den Abb. 7 und 8 sowie 9 und 10 eingefügte Bemerkung „Aetzung Natriumpikrat" bezieht sich jeweils auf die beiden unteren Gefügebilder.

Metallographische Ferienkurse an der Bergakademie Clausthal.

In der Zeit vom 18. bis 28. März 1929 finden im Metallographischen Institut der Bergakademie Clausthal unter Leitung des Dozenten Dr. Merz wieder metallographische Ferienkurse statt. Die Kurse bestehen aus täglich 3 Stunden Vorlesung und 5 Stunden praktischen Uebungen und werden für Eisen- und Metallhüttenleute unter besonderer Berücksichtigung des Gießereiwesens abgehalten. Anfragen sind an das Metallographische Institut der Bergakademie Clausthal zu richten.

Aus Fachvereinen.

Eisenhütte Südwest,

Zweigverein des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.

Die Hauptversammlung der „Eisenhütte Südwest" fand Sonntag, den 20. Januar 1929, in Saarbrücken unter zahlreicher Beteiligung mit folgender Tagesordnung statt:

1. Begrüßung.
2. Geschäftliche Mitteilungen.
3. Vorlage der Jahresrechnung von 1928, Aufstellen des Voranschlages für das Jahr 1929 und Entlastung des Schatzmeisters.
4. Vorstandswahl.
5. Vorträge:
   a) Bergrat W. Tessmar, Saarbrücken: Die Kaufkraft unter Berücksichtigung der Ausfuhr und der Kapitalbildung.
   b) Dr.-Ing. E. Siebel, Düsseldorf: Der Wirkungsgrad beim Ziehen und Kaltwalzen.
6. Mitteilungen aus der Praxis.
7. Sonstiges.

Der Vorsitzende, Hüttendirektor A. Spannagel, Neunkirchen, begrüßte zunächst die Mitglieder und Gäste, insbesondere die Vertreter der Behörden und des Hauptvorstandes, ferner Generaldirektor Fr. Saeftel als Ehrenmitglied und den früheren Vorsitzenden der „Eisenhütte Südwest", Generaldirektor P. Boehm. Hierauf wandte er sich der

Lage der Saarhüttenwerke

zu und führte aus:

Wie allgemein bekannt, haben die Saarhüttenwerke, mit einer einzigen Ausnahme, durch den unglücklichen Ausgang des Weltkrieges ihre Erzgrundlage, die eigenen Lothringer Minettegruben und Hochofenanlagen verloren. Sie sind daher auf den Kauf fremder Erze, und zwar Lothringer Minette, angewiesen, auf deren Verhüttung die ganzen Betriebe zugeschnitten sind. Auch in der Deckung des Kohlenbedarfes ist keines der Werke unabhängig. Die Verarbeitung der werkseigenen Ruhr- oder Wurmbezirkkohlen ist durch die großen Entfernungen und die hohen Frachten unmöglich gemacht. Diese Kohlen kommen höchstens als Zusatzkohlen in Frage. Die Lebensmöglichkeiten der Saar-Eisenindustrie sind demnach die denkbar ungünstigsten. Das ganze Streben der Werke muß deshalb dahingehen, durch Ausnutzung der technischen Neuerungen auf jedem Erzeugungsgebiete einen Ausgleich für die außergewöhnlich hohen Kosten der Rohstoffe zu suchen. Leider sind nun gerade die Saarhütten durch den Krieg und die Nachkriegsverhältnisse in der Erneuerung ihrer teilweise veralteten Anlagen außerordentlich zurückgeblieben und besonders den rheinisch-westfälischen Hüttenwerken gegenüber sehr ins Hintertreffen geraten. Große Kapitalbeträge

sind bereits festgelegt und müssen weiterhin aufgebracht werden, um die Erzeugnisse der Saarwerke, die in der ganzen Welt einen hervorragenden Ruf haben, wettbewerbsfähig zu erhalten.

Es ist leicht verständlich, daß die Bemühungen der Werke, ihre Selbstkosten herabzudrücken, bei den wichtigsten Grundstoffen, Koks und Roheisen, einsetzten. Hier sind deshalb heute schon bemerkenswerte Erfolge zu verzeichnen. Wenn man die Erzeugungszahlen des Jahres 1928 vor sich sieht, kann man mit Befriedigung einen Fortschritt im Vergleich zu dem voraufgegangenen Jahre feststellen. Die Roheisenerzeugung im Jahre 1928 betrug 1 936 184 t gegenüber einer Erzeugung von 1 770 718 t im Jahre 1927 und 1 370 980 t im Jahre 1913. Bemerkenswert ist, daß die Mehrerzeugung im Jahre 1928 gegenüber dem Jahr 1913 mit rd. 600 000 t fast genau derjenigen Menge Roheisen entspricht, welche im Jahre 1913 von den Lothringer Werken Ueckingen, Karlshütte und Redingen an die Saarhütten geliefert wurde.

An Rohstahl wurden im abgelaufenen Jahre 2 073 051 t gegenüber 1 894 629 t im Jahre 1927 und 2 079 825 t im Jahre 1913 hergestellt. Die Erzeugung von Hochofenkoks stieg von 1 365 702 t im Jahre 1913 auf 1 969 342 t im Jahre 1927 und 2 105 477 t im Jahre 1928.

Diese Zahlen sind ein deutlicher Beweis dafür, daß die Bestrebungen, die Hüttenwerke möglichst unabhängig von dem Bezug fremden Kokses und fremden Roheisens zu machen, ihrer Verwirklichung entgegengehen.

Der Bau von Hochleistungskoksöfen, wie solche im rheinisch-westfälischen Gebiet schon seit längerer Zeit mit dem größten Erfolg errichtet sind, macht auch im Saargebiet große Fortschritte. Die erste Versuchsbatterie ist in Brebach im vergangenen Jahre in Betrieb gekommen und hat zufriedenstellende Ergebnisse gebracht. Eine großzügige Neuanlage in Neunkirchen steht vor der Inbetriebsetzung. Die Aufgabe, auch aus ungestampfter Saarkohle einen brauchbaren Hochofenkoks zu machen, scheint ihrer Lösung nahe zu sein.

Auf dem Gebiet des Hochofenbetriebs gehen alle Saarhütten den als richtig erkannten Weg, durch Erweiterung des Gestells die Erzeugung zu erhöhen. Gestellweiten von 5 m sind nicht mehr selten; man spricht sogar von einem Durchmesser von 6 m, Abmessungen, die man noch vor wenigen Jahren bei Saarhochöfen für unmöglich gehalten hatte. Große Erzbrech- und Sinteranlagen sollen die Erzeugung der Oefen, die heute schon 300 t und mehr im Monatsdurchschnitt beträgt, noch weiter steigern.

Die Stahlwerke haben die Vorkriegsleistungen noch nicht wieder erreicht. Neben der Verbesserung auch dieser Anlagen gehen allgemein die Bestrebungen dahin, durch Verbesserung der Güte der Erzeugnisse die sich ständig steigernden Anforderungen der Verbraucher zu befriedigen.

Auch die Walzwerksanlagen mit ihren Nebenbetrieben werden in dem gleichen Sinne auf den heutigen Stand der Technik gebracht. Die sogenannten unproduktiven Betriebe, mechanische Werkstätten usw. werden durch Ersatz der alten unwirtschaftlich arbeitenden Werkzeugmaschinen und Einführung neuzeitlicher Arbeitsverfahren rationalisiert.

Die Verwertung der Abfallerzeugnisse, z. B. Schlacken und vor allem der Ueberschußgase, macht weitere Fortschritte. Erinnert sei dabei besonders auch an die Ferngasversorgung.

Gar vielfältig sind die Aufgaben, die noch zu lösen sind, um die Betriebe wirtschaftlich zu gestalten. Die Rationalisierungsbestrebungen der Hüttenwerke gehen darauf hinaus, möglichst große Mengen mit möglichst niedrigen Kosten in möglichst bester Güte wirtschaftlich zu erzeugen. Die Eisenverbraucher dagegen haben das Bestreben, die für bestimmte Neuanlagen benötigten Eisenmengen mit möglichst geringen Kosten unter möglichst niedriger Kapitalfestlegung zu beschaffen, sei es durch unmittelbaren Bezug vom Eisenwerk oder durch Vermittlung des Händlers. Der Verbraucher hat also das selbstverständliche Bemühen, möglichst im verbrauchsfertigen Zustande nur die Menge zu beziehen, die er benötigt, d. h. also möglichst wenig.

Die Belange der Hüttenwerke stehen also denjenigen der Verbraucher entgegen. Der Eisenhändler, der früher als vermittelnder Lagerhalter zwischen beiden stand, will heute ebenfalls aus Rationalisierungsgründen sein Kapital nicht in großen Lagern festlegen; wegen der außerordentlich vielseitigen Gütevorschriften kann er es teilweise aber auch nicht. Das Bestreben beider Abnehmer geht bewußt oder unbewußt darauf hinaus, die früher gehaltenen Lager auf das Hüttenwerk zu verlegen, das also außer den Kosten der eigenen Rationalisierung auch noch einen erheblichen Teil der Rationalisierungskosten seiner Abnehmer übernehmen soll. Dieser Zustand ist für alle Beteiligten unerquicklich, und man müßte unbedingt auf Abhilfe sinnen. Es wäre der Mühe wert, die früher schon einmal angeregte Frage der Teilung des Walzprogramms innerhalb der Saarwerke zu prüfen. Die großen Schwierigkeiten, die einer derartigen Regelung wegen der verschiedenen Interessen der Saarhütten entgegenstehen, sollen dabei allerdings nicht verkannt werden.

Die vorhin angeführten Erzeugungszahlen des Jahres 1928 könnten den Eindruck erwecken, daß es den Saarhütten, wenn auch nicht glänzend, so doch wesentlich besser gehe. Es darf deshalb hier nicht unerwähnt bleiben, daß, abgesehen von den für die Neuanlagen übernommenen Kapitallasten, die im Laufe des Jahres 1928 wiederholt gestiegenen Erz- und Kohlenpreise, Frachten und letzten Endes die Löhne und die immer wieder auftretenden Beunruhigungen durch Lohnbewegungen, sei es in der Eisenindustrie oder auf den Kohlengruben, den größten Teil der Ersparnisse wieder aufgezehrt haben. Die jüngste Lohnbewegung brachte z. B. eine Erhöhung des tatsächlichen Verdienstes um 5 %; das einzige, was an diesem Lohntarif zu begrüßen war, ist seine langfristige Dauer bis zum 30. September 1929, die hoffentlich endlich einmal etwas Ruhe in die Betriebe bringt und dazu beiträgt, daß man für diese Zeit wenigstens einen stabilen Faktor in die Selbstkostenberechnung einsetzen kann. Welche Verluste der augenblickliche Lohnstreit auf den Saargruben bringen wird, läßt sich zurzeit auch noch nicht annähernd absehen.

In den nächsten Jahren sind jedoch noch eine Reihe weiterer schwerwiegender Fragen zu lösen, denen wir bei der Rückgliederung des Saargebietes an das Deutsche Reich, die wir alle bestimmt spätestens im Jahre 1935 erwarten, gegenüberstehen werden, z. B. Fragen der Steuern, des Sozialversicherungs- und Schlichtungswesens, der Löhne, Frachten usw. Alle diese Dinge bedürfen schon jetzt unserer schärfsten Aufmerksamkeit, damit auch weiterhin die Saarindustrie ihren Platz in der deutschen Eisenindustrie behaupten kann.

* * *

In den geschäftlichen Mitteilungen gab Hüttendirektor Spannagel einen Ueberblick über die Arbeiten der Fachausschüsse, in denen auf allen Fachgebieten durch 12 Vorträge und die an sie anknüpfenden Aussprachen Klarheit in viele für die Saarindustrie besonders wichtige Fragen gebracht wurde. Mit dem Dank an die Vorsitzenden der Fachgruppen verband Hüttendirektor Spannagel die Aufforderung zur regen Mitarbeit besonders an die jungen Ingenieure. Er dankte hierbei auch Herrn Oberingenieur H. Bleibtreu, der im vergangenen Sommer seine Tätigkeit an der Saar aufgegeben hat, für seine treue und unermüdliche Hilfe. An seine Stelle trat Dr.-Ing. W. Heiligenstaedt. Die Mitgliederzahl betrug am 31. Dezember 1928 332 gegen 330 am 1. Januar 1928. Der Vorsitzende gedachte alsdann der Mitglieder, die der Tod im vergangenen Jahre dem Verein entrissen hatte: Dr.-Ing. Emil Schrödter, der langjährige Geschäftsführer des Hauptvereins, Mitbegründer und Ehrenmitglied der „Eisenhütte Südwest"; Generaldirektor Dr. Emil Mayrisch, einer der hervorragendsten Führer nicht nur der luxemburgischen, sondern auch der internationalen Eisenindustrie; Hüttenbesitzer Léon Metz, einer der Gründer der „Eisenhütte Südwest" und ihr langjähriges Vorstandsmitglied, Direktor Christian Lichthardt, Stuttgart, und Walzwerkschef A. Danzer, Neunkirchen, beides tüchtige und von den Eisenhüttenleuten hochgeschätzte Mitarbeiter.

Die vorgelegte Jahresabrechnung wurde genehmigt und dem Schatzmeister Entlastung erteilt.

Aus dem Vorstande schieden Generaldirektor P. Boehm und Direktor H. Hanisch aus. Der Vorstand wurde wiedergewählt und durch die Zuwahl von Generaldirektor E. Kugener, Neunkirchen, Bergrat W. Tessmar, Saarbrücken, und Hochofendirektor Dr.-Ing. A. Wagner, Völklingen, ergänzt.

Unter dem lebhaften Beifall der Versammlung gab der Vorsitzende sodann die Wahl von Generaldirektor Boehm zum Ehrenmitglied der „Eisenhütte Südwest" bekannt, als Dank für seine hervorragenden Verdienste um das deutsche Eisenhüttenwesen, insbesondere um die „Eisenhütte Südwest", die Generaldirektor Boehm nach den Erschütterungen des Krieges und der Nachkriegszeit wieder zu neuer Blüte brachte.

Im Anschluß an den geschäftlichen Teil hielt Bergrat W. Tessmar, Saarbrücken, einen Vortrag über:

Die Kaufkraft unter Berücksichtigung der Ausfuhr und der Kapitalbildung.

Dr.-Ing. E. Siebel, Düsseldorf, berichtete des weiteren über:

Den Wirkungsgrad beim Ziehen und Kaltwalzen.

Beide Vorträge, denen die Versammlung mit großer Aufmerksamkeit folgte, werden demnächst in „Stahl und Eisen" veröffentlicht.

Nach Schluß der Versammlung vereinigten sich die Teilnehmer in den Räumen der Saarbrücker Kasinogesellschaft zum gemeinsamen Mittagessen.

Zeitschriften- und Bücherschau Nr. 1[1]).

Verzeichnis der regelmäßig bearbeiteten Zeitschriften.

Abkürzung	Titel	Bezugsstelle	Jährl. Heft- bzw. Bd.-Zahl	Jahres- bzw. Bd.-Preis[2])
A-E-G-Mitt.	A.-E.-G.-Mitteilungen	Berlin NW 40, Friedrich-Karl-Ufer 2—4	12	12 ℛℳ
Arbeitgeber	Der Arbeitgeber	Berlin S 42, Oranienstr. 140/142, Otto Elsner, Verlagsgesellschaft m. b. H.	24	12 ℛℳ
Arch. Eisenbahnwes.	Archiv für Eisenbahnwesen	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	6	56 ℛℳ
Arch. Eisenhüttenwes.	Archiv für das Eisenhüttenwesen (mit Berichten folgender Fachausschüsse des Vereins deutscher Eisenhüttenleute:)	Düsseldorf, Schließfach 664, Verlag Stahleisen m. b. H.	12	50 ℛℳ
Betriebsw.-Aussch.	Ausschuß für Betriebswirtschaft			
Chem.-Aussch.	Chemikerausschuß			
Erzaussch.	Erzausschuß			
Hochofenaussch.	Hochofenausschuß			
Kokereiaussch.	Kokereiausschuß			
Masch.-Aussch.	Maschinenausschuß			
Rechtsaussch.	Rechtsausschuß			
Schlackenaussch.	Ausschuß für Verwertung der Hochofenschlacke			
Schmiermittelstelle	Gemeinschaftsstelle Schmiermittel			
Stahlw.-Aussch.	Stahlwerksausschuß			
Walzw.-Aussch.	Walzwerksausschuß			
Wärmestelle	Wärmestelle (Ueberwachungsstelle für Brennstoff- und Energiewirtschaft auf Eisenwerken)			
Werkstoffaussch.	Werkstoffausschuß			
Arch. Wärmewirtsch.	Archiv für Wärmewirtschaft und Dampfkesselwesen	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H.	12	16 ℛℳ
Autog. Metallbearb.	Autogene Metallbearbeitung	Halle a. d. S., Mühlweg 26, Carl Marhold	24	16 ℛℳ
Bauing.	Der Bauingenieur	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	52	30 ℛℳ
B-B-C-Nachr.	B.-B.-C.-Nachrichten	Leipzig, Salomonstr. 13, Friedrich Schneider i. Komm.	6	[3])
Ber. D. Chem. Ges.	Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft	Berlin W 10, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	12	70 ℛℳ
Ber. D. Keram. Ges.	Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft	Berlin NW 87, Wegelystr. 1	etwa 12	versch.
Berg-Hüttenm. Jahrb.	Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch	Wien I., Schottengasse 4, Julius Springer	4	21,60 ℛℳ
Beton Eisen	Beton und Eisen	Berlin W 8, Wilhelmstr. 90, Wilhelm Ernst & Sohn	24	Ausg. A 24 ℛℳ Ausg. B 29 ℛℳ
Betriebswirtsch. Rdsch.	Betriebswirtschaftliche Rundschau	Leipzig C 1, Liebigstr. 6, G. A. Gloeckner	12	20 ℛℳ
Blast Furnace	Blast Furnace and Steel Plant	(für Deutschland) Berlin SW 48, Wilhelmstr. 114, Hubert Hermanns	12	3,50 $
Braunkohle	Braunkohle	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp	52	28,80 ℛℳ
Brennstoff-Chem.	Brennstoff-Chemie	Essen, Gerswidastr. 2, W. Girardet	24	36 ℛℳ
Brennst. Wärmewirtsch.	Brennstoff- und Wärmewirtschaft	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp	24	18,60 ℛℳ
Bull. Brit. Cast Iron Research Ass.	Bulletin of the British Cast Iron Research Association	Birmingham, 24, St. Paul's Square	4	30 sh
Bull. Bur. Mines	Bulletin of the Bureau of Mines, Department of Commerce (Washington)	Washington, D. C., Government Printing Office, Superintendent of Documents	versch.	versch.
Bull. Inst. Phys. Chem. Research	Bulletin of the Institute of Physical and Chemical Research (Japanisch)	Komagome, Hongo, Tokyo (Japan), Institute of Physical and Chemical Research	12	[3])
Bull. Nat. Research Council	Bulletin of the National Research Council	Washington, D. C., B & 21st St., National Research Council	versch.	versch.
Bull. Soc. d'Enc.	Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale	Paris (6e), 44, Rue de Rennes, Société d'Encouragement	12	200 Fr
Bull. Univ. Illinois	Bulletin of the University of Illinois, Engeneering Experiment Station	Urbana (Illinois), University of Illinois	versch.	kostenlos
Carnegie Schol. Mem.	Carnegie Scholarship Memoirs	London, S. W. 1, 28, Victoria St., Iron and Steel Institute	1 Bd.	16 sh
Chem. Fabrik	Die chemische Fabrik (Zeitschrift des Vereins deutscher Chemiker: Teil B)	Berlin W 10, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	52	28 ℛℳ
Chem. Met. Engg.	Chemical and Metallurgical Engineering	New York, 10th Ave. at 36th St., Mc Graw-Hill Publishing Co., Inc.	12	5 $
Chem. Zentralbl.	Chemisches Zentralblatt[4])	Berlin W 10, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	52	140 ℛℳ
Chem.-Zg.	Chemiker-Zeitung	Köthen (Anhalt), Verlag der Chemiker-Zeitung	104	34 ℛℳ
Circ. Bur. Standards	Circular of the Bureau of Standards, Department of Commerce	Washington, D. C., Superintendent of Documents, U. S. Government Printing Office	versch.	versch.
Comptes rendus	Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences	Paris, 55, Quai des Grands-Augustins, Gauthier-Villars & Cie.	52	200 Fr
De Ing.	De Ingenieur	Utrecht, Domstraat 1—3, N. V. A. Oosthoek's Uitgevers Maatij	52	22,50 fl
D. Handels-Arch.	Deutsches Handels-Archiv	Berlin SW 68, Kochstr. 68/71, E. S. Mittler & Sohn	24	108 ℛℳ
Dingler	Dinglers Polytechnisches Journal	Berlin W 50, Regensburger Str. 12a, Richard Dietze	24	12 ℛℳ
E. T. Z.	Elektrotechnische Zeitschrift	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	52	40 ℛℳ
Elektrizitätswirtsch.	Elektrizitätswirtschaft. Mitteilungen der Vereinigung der Elektrizitätswerke	Berlin SW 48, Wilhelmstr. 37, II.	24	20 ℛℳ
Eng.	The Engineer	London, W. C. 2, 33, Norfolk St., Strand	52	3 £ 3 sh
Engg.	Engineering	London, W. C. 2, 35 & 36, Bedford St., Strand	52	3 £ 3 sh
Engg. Min. J.	Engineering and Mining Journal	New York, 10th Ave. at 36th St., Mc Graw-Hill Publishing Company, Inc.	52	10 $
Engg. Progress	Engineering Progress	Berlin SW 68, Jerusalemer Str. 53/54, „Progressus", International Engineering Publishers	12	10 ℛℳ
Factory Ind. Manag.	Factory and Industrial Management	Chicago, 7 South Dearborn St. Mc Graw-Shaw Company	12	5 $
Feuerfest	Feuerfest	Leipzig C 1, Heinrichstr. 9, Otto Spamer	12	16 ℛℳ
Feuerungstechn.	Feuerungstechnik	Leipzig C 1, Heinrichstr. 9, Otto Spamer	24	20 ℛℳ
Fonderia	La Fonderia	Turin (6), (Italien), Via Mercanti 11/16	12	[3])
Foundry	The Foundry	(für Deutschland) Berlin SW 48, Wilhelmstr. 114, Hubert Hermanns	24	1 £

[1]) Wegen der nichteisenhüttenmännischen Fachgebiete, die hier nur berücksichtigt werden, soweit sie die Leser von „Stahl und Eisen" besonders angehen, verweisen wir auf die vom Verein deutscher Ingenieure herausgegebene „Technische Zeitschriftenschau" (Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H.).

[2]) Soweit schon Angaben vorlagen, nach dem Stande vom Januar 1929; im übrigen nach Angaben aus dem Vorjahre.

[3]) Vorläufig nicht zu ermitteln oder nicht angegeben.

[4]) Diese Zeitschrift, die selbst lediglich Auszüge aus anderen Zeitschriften oder Titelanzeigen bringt, wird nur dann als Quelle benutzt, wenn der Schriftleitung die betr. Originalarbeit nicht zugänglich ist.

[5]) Werden nur an Mitglieder des Verbandes abgegeben.

Abkürzung	Titel	Bezugsstelle	Jährl. Heft- bzw. Bd.-Zahl	Jahres- bzw. Bd.-Preis[2])
Foundry Trade J.	The Foundry Trade Journal	London, W. C. 2, 49, Wellington St., Strand	52	17 sh 6 d
Fuel	Fuel in Science and Practice	London, E. C. 4, 30 & 31, Furnival St., The Colliery Guardin Co., Ltd.	12	12 sh
Fuel Econ.	The Fuel Economist	London SW 1, 530 Abbey House, Victoria St.	12	12 sh
Fuels Furn.	Fuels and Furnaces	Pittsburgh, Pa., F. C. Andresen & Associates, Inc., Plaza Building	12	2 $
Gas Wasserfach	Das Gas- und Wasserfach	München, Glückstr. 8, R. Oldenbourg	52	26 *RM*
Génie civil	Le Génie civil	Paris (9e), 6, Rue de la Chaussée-d'Antin	52	180 Fr
Gieß.	Die Gießerei	Düsseldorf, Breite Str. 27, Gießerei-Verlag, G. m. b. H.	52	30 *RM*
Gieß.-Zg.	Gießerei-Zeitung	Berlin SW 19, Jerusalemer Str. 46/49	24	25,20 *RM*
Gieterij	De Gieterij	Den Haag, Scheepmakersstraat 1/3	12	10,75 fl
Glaser	Glasers Annalen	Berlin SW 68, Lindenstr. 80, F. C. Glaser	24	24 *RM*
Glückauf	Glückauf	Essen (Ruhr), Friedrichstr. 2, Verlag Glückauf m. b. H.	52	32 *RM*
Gorni-J.	Gorni-Journal (Russisch)	Moskau, Iljinka 7, Gorni-Sowjet	12	[3])
Handl. Ing.-Vetensk.-Akad.	Handlingar [av] Ingeniörs-Vetenskaps-Akademien	Stockholm, Svenska Bokhandelscentralen, A.-B.	versch.	versch.
Heat Treat. Forg.	Heat Treating and Forging	(für Deutschland) Berlin SW 48, Wilhelmstr. 114, Hubert Hermanns	12	3,50 $
Ind. Engg. Chem.	Industrial and Engineering Chemistry	Washington, D. C., Mills Bldg., Charles L. Parsons	36	7,50 $
Ind. Handelszg.	Industrie- und Handelszeitung	Berlin SW 19, Beuthstr. 8.	rd. 300	44,40 *RM*
Ind. Psychotechn.	Industrielle Psychotechnik	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	12	32 *RM*
Iron Age	The Iron Age	New York, 239 West 39th St., Iron Age Publishing Company	52	12 $
Iron Coal Trades Rev.	The Iron and Coal Trades Review	London, W. C. 2, 49, Wellington St., Strand	52	2 £ 5 sh
Iron Steel Eng.	Iron and Steel Engineer	Pittsburgh, Pa., 706 Empire Building, Association of Iron and Steel Electrical Engineers	12	5 $
Iron Steel Ind.	The Iron and Steel Industry and British Foundryman	London, W. C. 2, 22, Henrietta Street, Strand, The Louis Cassier Co., Ltd.	12	9 sh
Iron Trade Rev.	The Iron Trade Review	(für Deutschland) Berlin SW 48, Wilhelmstr. 114, Hubert Hermanns	52	2 £
Jahrb. Geol. Landesanst.	Jahrbuch der Preußischen Geologischen Landesanstalt, Berlin	Berlin N 4, Invalidenstr. 44, Geologische Landesanstalt	versch.	versch.
J. Am. Ceram. Soc.	Journal of the Am. Ceramic Society	Columbus, Ohio, 2525 N. High St.	12	12 $
J. Am. Weld. Soc.	Journal of the American Welding Society	New York, 33 West 39th St.	12	6 $
Jernk. Ann.	Jern-Kontorets Annaler	Stockholm, Drottninggatan 7, Nordiska Bokhandeln	12	15 Kr
J. Frankl. Inst.	Journal of the Franklin Institute	Philadelphia, Pa., 15 South 7th St.	12	6 $
J. Inst. Metals	Journal of the Institute of Metals (London)	London, S. W. 1, 36, Victoria St., Westminster, Institute of Metals	2 Bde.	jeder Bd. 1 £ 11 sh 6 d
J. Iron Steel Inst.	The Journal of the Iron and Steel Institute	London, S.W. 1, 28, Victoria St., Iron and Steel Institute	2 Bde.	3 £ 3 sh
J. Roy. Techn. College	The Journal of the Royal Technical College, Glasgow	Glasgow, C. 1, 142, West-Nile St., Robert Anderson	1 Heft	10 sh 6 d
J. Russ. Met. Ges.	Journal der Russischen Metallurgischen Gesellschaft	Leningrad, Nautschnoje chimiko-technitscheskoje isdatelstwo, Nautschno-technitscheski otdel W. S. N. Ch.	versch.	12 $
Kolloid-Z.	Kolloid-Zeitschrift	Dresden-Blasewitz, Residenzstr. 32, Theodor Steinkopff	12	60 *RM*
Korr. Metallsch.	Korrosion und Metallschutz	Berlin W 10, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	12	36 *RM*
Kruppsche Monatsh.	Kruppsche Monatshefte	Essen, Fried. Krupp, A.-G.	12	12 *RM*
Masch.-B.	Maschinenbau	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, V.-D.-I.-Verlag, G.m.b.H.	24	30 *RM*
Mech. Engg.	Mechanical Engineering	New York, 29 West 39th St., Am. Society of Mechanical Engineers	12	6,50 $
Medd. Ing.-Vetensk. Akad.	Meddelande [av] Ingeniörs-Vetenskaps-Akademien	Stockholm, Svenska Bokhandelscentralen, A.-B.	versch.	versch.
Meßtechn.	Meßtechnik	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp	12	19,20 *RM*
Metal Ind.	Metal Industriy and the Iron Foundry (London)	London, W. C. 2, 22, Henrietta St., Strand, The Louis Cassier Co., Ltd.	52	1 £ 8 sh 6 d
Metall Erz	Metall und Erz	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp	24	38,40 *RM*
Metallurgia ital.	La Metallurgia italiana	Mailand, Via Cappellari 2	12	40 L
Metallurgist	The Metallurgist, Supplement to „The Engineer"	London, W. C. 2, 33, Norfolk St., Strand, The Engineer	12	mit Hauptbl. 3 £ 3 sh
Metall-Wirtsch.	Metall-Wirtschaft	Berlin W 10, Matthäikirchstr. 10, N.-E.-M.-Verlag, G. m. b. H.	52	42 *RM*
Min. Metallurgy	Mining and Metallurgy	New York, 29 West 39th St. American Institute of Mining and Metallurgical Engineers	12	4 $
Min. Proc. Inst. Civ. Engs.	Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers	London, S. W. 1, Great George St., Westminster, The Institution ...	2 Bde.	[5])
Mitt. K.-W.-Inst. Eisenforsch.	Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung	Düsseldorf, Schließfach 664, Verlag Stahleisen m. b. H.	versch.	versch.
Mitt. Materialprüf.	Mitteilungen der Deutschen Materialprüfungsanstalten	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	versch.	versch.
Mitt. Vers.-Amt	Mitteilungen des Staatlichen Technischen Versuchsamtes (Wien)	Wien I., Schottengasse 4, Julius Springer i. Komm.	versch.	versch.
Monats-Bull. Schweiz. V. Gas Wasserfachm.	Monats-Bulletin [des] Schweizerischen Verein[s] von Gas- und Wasserfachmännern	Zürich 4, Stauffacherquai, 36/38, Fachschriften-Verlag u. Buchdruckerei, A.-G.	12	15 Fr
Mont. Rdsch.	Montanistische Rundschau, Zeitschrift für Berg- u. Hüttenwesen	Berlin W 62, Courbièrestr. 3, Verlag für Fachliteratur, G. m. b. H.	24	24 *RM*
Naturw.	Die Naturwissenschaften	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	52	38,40 *RM*
Naturw. Umschau Chem.-Zg.	Naturwissenschaftliche Umschau der Chemiker-Zeitung	Köthen (Anhalt), Verlag der Chemiker-Zeitung	12	mit Hauptbl. 34 *RM*
Organ Fortschr. Eisenbahnwes.	Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens	München, Troger Str. 56, C. W. Kreidels Verlag	24	39,60 *RM*
Phys. Ber.	Physikalische Berichte[4])	Braunschweig, Vor der Burg 18, Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges.	24	100 *RM*
Phys. Z.	Physikalische Zeitschrift	Leipzig C 1, Königstr. 2, S. Hirzel	24	54,80 *RM*
Power	Power	New York, 10th Ave. at 36th St., McGraw-Hill Publishing Company, Inc.	52	8 $
Proc. Am. Soc. Civ. Engs.	Proceedings of the American Society of Civil Engeneers	New York, 33 West 39th St.	10	8 $
Proc. Am. Soc. Test. Mat.	Proceedings of the American Society for Testing Materials	Philadelphia, Pa., 1315, Spruce Street	2 Bde.	jeder Bd. 6 $
Proc. Inst. Mech. Engs.	Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers	London, S. W. 1, Storey's Gate, St. James' Park, The Institution ...	2 Bde.	4 £
Psychotechn. Z.	Psychotechnische Zeitschrift	München, Glückstr. 8, R. Oldenbourg	6	28 *RM*
Publ. Engg. Found.	Publications [of] the Engineering Foundation	New York City, 29 West 39th St., Engeineering Societies Building	versch.	versch.

Siehe die Fußnoten [2]), [3]), [4]) und [5]) auf Seite 149.

Abkürzung	Titel	Bezugsste	Jährl. Heft- bzw. Bd.-Zahl	Jahres- bzw. Bd.-Preis[3])
Reichsarb.	Reichsarbeitsblatt	Berlin SW 61, Großbeerenstr. 17, Reimar Hobbing	36	22 RM
Repr. Circ. Ser. Nat. Research Council	Reprint and Circular Series of the National Research Council	Washington, D. C., B & 21st Str. National Research Council	versch.	versch.
Rev. Fonderie mod.	La Revue de Fonderie moderne	Paris (9e), 15, Rue Bleue	24	40 Fr
Rev. Ind. min.	Revue de l'Industrie minérale	Saint Etienne (Loire), 19, Rue du Grand-Moulin	24	150 Fr
Rev. Mét.	Revue de Métallurgie			
Mém.	Mémoires			
Extr.	Extraits	Paris (9e), 5, Cité Pigalle	12	32 RM
Rev. min.	Revista minera, metallurgica y de Ingenieria	Madrid, Villalar, 3, Bajo	48	35 Pta
Rev. Techn. Lux.	Revue Technique Luxembourgeoise	Luxemburg i. Gr., Place Guillaume 11	6	50 Fr
Rev. Univ. Mines Mét.	Revue Universelle des Mines, de la Métallurgie, des Travaux Publics, des Sciences et des Arts appliqués à l'Industrie	Liége, 16, Quai des Etats-Unis, Association des Ingénieurs sortis de l'Ecole de Liége.	24	150 Fr
Ruhr Rhein	Ruhr und Rhein. Wirtschaftszeitung	Essen, Ruhr-Verlag, W. Girardet	52	18 RM
Saarwirtschaftszg.	Saar-Wirtschaftszeitung	Völklingen, Gebr. Hofer, A.-G.	52	16,80 RM
Schmelzschweißung	Die Schmelzschweißung	Wandsbeck b. Hamburg, Bramfelder Str. 80/88, Hanseatische Verlagsanstalt	12	24 RM
Schweiz. Bauzg.	Schweizerische Bauzeitung	Zürich, Dianastr. 5, Carl Jegher	52	50 Fr
Science Rep. Tôhoku Univ.	Science Reports of the Tôhoku Imperial University	Tokyo u. Sendai (Japan), Maruzen Co., Ltd.	6	[3])
Scient. Papers Bur. Standards	Scientific Papers of the Bureau of Standards, Departement of Commerce (Washington)	Washington, D. C., Superintendent of Documents, U. S. Government Printing Office	versch.	jeder Bd. 1,25 $
Scient. Papers Inst. Phys. Chem. Research	Scientific Papers of the Institute of Physical and Chemical Research	Tokyo, Komagome, Hongo, The Institute of Physical and Chemical Research	versch.	versch.
Sel. Engg. Papers Inst. Civ. Engs.	Selected Engineering Papers, [issued by] the Institution of Civil Engineers (London)	London, S. W. 1, Great George St., Westminster, The Institution...	versch.	[3])
Siemens-Z.	Siemens-Zeitschrift	Berlin-Siemensstadt, Siemens-Schuckertwerke	12	12 RM
Soz. Praxis	Soziale Praxis	Jena, Gustav Fischer	52	30 RM
Sparwirtsch.	Sparwirtschaft	Wien V., Straußengasse 16, R. Spies & Co.	12	20 S
St. u. E.	Stahl und Eisen	Düsseldorf, Schließfach 664, Verlag Stahleisen m. b. H.	52	40 RM
Techn. Bl.	Technische Blätter (Im Verlag der Deutschen Bergwerks-Zeitung)	Düsseldorf, Königsplatz, Pressehaus	52	mit Hauptbl. 48 RM
Techn. mod.	La Technique moderne	Paris (6e), 92, Rue Bonaparte, Dunod, Editeur	24	148 Fr
Techn. Paper Bur. Mines	Technical Paper [of the] Bureau of Mines, Department of Commerce (Washington)	Washington, D. C., Superintendent of Documents, Government Printing Office	versch.	versch.
Techn. Papers Bur. Standards	Technologic Papers of the Bureau of Standards (Washington)	Washington, D. C., Superintendent of Documents, U. S. Government Printing Office	versch.	jeder Bd. 1,25 $
Techn. Publ. Am. Inst. Min. Met. Engs.	Technical Publication[s of] The American Institute of Mining and Metallurgical Engineers	New York, 29 West 39th St., American Institute of Mining and Metallurgical Engineers	versch.	[3])
Techn. Wirtsch.	Technik und Wirtschaft	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H.	12	12 RM
Techn. Zs.	Technische Zeitschriftenschau[4])	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H.	24	29 RM
Tekn. Tidskrift	Teknisk Tidskrift	Stockholm 5, Humlegardsgatan 29	52	35 Kr
Tekn. Ukeblad	Teknisk Ukeblad	Oslo (Kristiania), Akersgaten 7	52	30 Kr
Tonind.-Zg.	Tonindustrie-Zeitung	Berlin NW 21, Dreysestr. 4	104	24 RM
Trans. Am. Electrochem. Soc.	Transactions of the American Electrochemical Society	New York City, Columbia University	2 Bde.	jeder Bd. 6,50 $
Trans. Am. Foundrymen's Ass.	Transactions of the American Foundrymen's Association	Chicago, Ill., 222 W. Adams St., Am. Foundrymen's Association	1 Bd.	8 $
Trans. Am. Inst. Min. Met. Engs.	Transactions of the American Institute of Mining and Metallurgical Engineers	New York, 29 West 39th St., Am. Institute of Mining and Metallurgical Engineers	2 Bde.	[3])
Trans. Am. Soc. Steel Treat.	Transactions of American Society for Steel Treating	Cleveland, Ohio, 7016 Euclid Avenue, Am. Society for Steel Treating	12	10 $
Umschau	Die Umschau	Frankfurt a. M., Niddastr. 81/83	52	25.20 RM
Usine	L'Usine	Paris (9e), 15, Rue Bleue	52	130 Fr
Verhdlg. D. Phys. Ges.	Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft	Braunschweig, Vor der Burg 18, Friedr. Vieweg & Sohn, Akt.-Ges.	3 Hefte	4 RM
Volkswirtsch. U. S. S. R.	Die Volkswirtschaft der Union der Sozialistischen Sowjet-Republiken	Berlin W 35, Kurfürstenstr. 33, Handelsvertretung der U. d. S. S. R.	24	20 RM
Wärme	Die Wärme	Berlin SW 19, Jerusalemer Str. 46/49, Rudolf Mosse	52	42 RM
Werft R. H.	Werft, Reederei, Hafen	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	24	30 RM
Werkst.-Techn.	Werkstattstechnik	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	24	24 RM
Wirtschaftsdienst	Wirtschaftsdienst, Weltwirtschaftliche Nachrichten	Hamburg 36, Poststr. 19, Verlag Wirtschaftsdienst, G. m. b. H.	52	48 RM
Wirtsch. Stat.	Wirtschaft und Statistik	Berlin SW 61, Großbeerenstr. 17, Reimar Hobbing	24	16,20 RM
Year-Book Am. Iron Steel Inst.	Year-Book of the American Iron and Steel Institute	New York, 75 West St., Evening Post Building	1 Bd.	[3])
Z. anal. Chem.	Zeitschrift für analytische Chemie	München, Troger Str. 56, J. F. Bergmann	2-3 Bde.	jeder Bd. 20 RM
Z. angew. Chem.	Zeitschrift für angewandte Chemie (Zeitschrift des Vereins deutscher Chemiker: Teil A)	Berlin W 10, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	52	38 RM
Z. angew. Math. Mech.	Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H.	6	24 RM
Z. anorg. Chem.	Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie	Leipzig, Salomonstr. 18b, Leopold Voss	etwa 8 Bde. zu 4 Hft.	jeder Bd. 12 RM
Z. Bayer. Rev.-V.	Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins	München 23, Kaiserstr. 14	24	10 RM
Z. Bergwes. Preuß.	Zeitschrift für das Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im Preuß. Staate	Berlin W 8, Wilhelmstr. 90, Wilhelm Ernst & Sohn	versch.	etwa 40 RM
Z. Betriebswirtsch.	Zeitschrift für Betriebswirtschaft	Berlin W 10, Genthiner Straße 42, Industrieverlag Spaeth & Linde	12	21,60 RM
Z. D. Geol. Ges.	Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft	Stuttgart, Hasenbergsteige 3, Ferdinand Enke		
A. Abh.	A. Abhandlungen		(A) 4	40 RM
B. Monatsber.	B. Monatsberichte		(B) 12	
Z. Elektrochem.	Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie	Berlin W 10, Corneliusstr. 3, Verlag Chemie, G. m. b. H.	12	45 RM
Zement	Zement	Charlottenburg 2, Knesebeckstr. 30, Zementverlag, G. m. b. H.	52	18 RM
Zentralbl. Gew.-Hyg.	Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung (Neue Folge)	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	12	20 RM
Z. Metallk.	Zeitschrift für Metallkunde	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H.	12	30 RM
Z. Oberschl. Berg-Hüttenm. V.	Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- u. Hüttenmänn. Vereins, Z. z.	Katowice, Poln.-O.-S., Verlag der „Z. d. Oberschles. B.- u. H. V., Z. z."	12	24 RM

Siehe die Fußnoten [2]), [3]) und [4]) auf Seite 149.

Abkürzung	Titel	Bezugsstelle	Jährl. Heft- bzw. Bd.-Zahl	Jahres bzw. Bd.-Preis[2])
Z. Oest. Ing.-V.	Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- u. Architekten-Vereines	Wien I., Seilerstätte 24, Oesterr. Staatsdruckerei	52	18 *RM*
Z. Phys.	Zeitschrift für Physik	Berlin W 9, Linkstr. 23/24, Julius Springer	zwanglos	jeder Bd. 46 *RM*
Z. phys. Chem. Abt. A.	Zeitschrift für physikalische Chemie, Abt. A: Chemische Thermodynamik, Kinetik, Elektrochemie, Eigenschaftslehre	Leipzig, Schloßgasse 9, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.	etwa 5 Bde.	jeder Bd. 28 *RM*
Z. phys. Chem. Abt. B.	Zeitschrift für physikalische Chemie, Abt. B: Chemie der Elementarprozesse, Aufbau der Materie	Leipzig, Schloßgasse 9, Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H.	etwa 2 Bde.	jeder Bd. 28 *RM*
Z. prakt. Geol.	Zeitschrift für praktische Geologie	Halle a. d. S., Mühlweg 19, Wilhelm Knapp	12	26,40 *RM*
Z. techn. Phys.	Zeitschrift für technische Physik	Leipzig C 1, Salomonstr. 18 b, Johann Ambrosius Barth	12	48 *RM*
Z. V. d. Chem.	Zeitschrift des Vereins deutscher Chemiker: Teil A siehe: Zeitschrift für angewandte Chemie Teil B siehe: Die chemische Fabrik			
Z. V. d. I.	Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, V.-D.-I.-Verlag, G. m. m. H.	52	40 *RM*
Zwangl. Mitt. D. Oest. Vbd. Materialprüf. Techn.	Zwanglose Mitteilungen des Deutschen und des Oesterreichischen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik	Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40, Deutscher Verband für die Materialprüfungen der Technik	versch.	[6])

Siehe die Fußnoten [2]) und [6]) auf Seite 149.

Die nachfolgenden Anzeigen neuer Bücher sind durch ein am Schlusse angehängtes ▬ B ▬ von den Zeitschriftenaufsätzen unterschieden. — Buchbesprechungen werden in der Sonderabteilung gleichen Namens abgedruckt.

Allgemeines.

H. Drouot: Fortschritte auf dem Gebiete der Metallurgie in den letzten Jahren. Kurzer Bericht über die Anwendung der elektrischen Energie zum Wärmen und Schmelzen. Entwicklung des Hochfrequenzofens. Kurze Bemerkung über eine amerikanische Doppel-Duo-Walzenstraße. Fortschritte auf dem Gebiete der Nichteisenmetalle sowie verschiedener Sonderstähle. [Techn. mod. 20 (1928) Nr. 24, S. 857/61.]

Gerard de Geer: Der Kreislauf des Eisens.* Eine Studie über den Einfluß der Schrotfrage auf den künftigen Erzbedarf und die technischen und wirtschaftlichen Bedingungen für die Erzeugung des Eisens. Umfang, Ursprung, Geschwindigkeit des Kreislaufes. Aussprache. [Jernk. Ann. 112 (1928) Tekniska Diskussionsmötet i Jernkontoret, 2. Juni 1928, S. 7/43.]

M. Régnauld: Méthodes et Procédés Métallurgiques. (Avec 107 fig.) Paris: Gauthier-Villars et Cie. 1929. (342 p.) 8⁰. 60 Fr. ▬ B ▬

Metallforschung. (Mit Abb.) Berlin: Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft; für den Buchhandel: Karl Siegismund 1928. (122 S.) 8⁰. 4,40 *RM*. (Deutsche Forschung. Aus der Arbeit der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft, Deutsche Forschungsgemeinschaft. H. 3.) — (Inhalt:) R. Schenck: Bericht über die bisherigen Ergebnisse der von der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft unterstützten Gemeinschaftsarbeiten auf dem Gebiete der Metallforschung (S. 5/30); R. Schenck: Die Eigenschaften der metallischen Mischkatalysatoren und ihre Abhängigkeit von den chemischen Gleichgewichten (S. 31/65); F. Körber: Neuere Fortschritte auf dem Gebiete der Elektro-Stahlerzeugung (S. 66/74); R. Glocker: Die Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Metallforschung (S. 75/100); R. Vogel: Ueber die Strukturformen des Meteoreisens (S. 101/22). ▬ B ▬

Fachberichte der 23. Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker in Berlin 1928. (Mit Abb.) [Berlin: Selbstverlag] 1928. (129 S.) 4⁰. ▬ B ▬

Geschichtliches.

J. Martell: Peter Vischer, ein Lebensbild zu seinem 400. Todestage am 7. Januar 1929.* [Gieß. 16 (1929) Nr. 2, S. 37/40.]

Herman Sundholm: Ueber die Verkohlung in alten Zeiten.* Entwicklungsgang in Schweden. [Blad för Bergshandteringens Vänner 9 (1928) Nr. 4, S. 213/7.]

Carl Sahlin: C. A. Rames und J. F. Hansen. Zwei dänische Pioniere in der schwedischen Nagelherstellung.* Beschreibung der Tätigkeit und des Wirkens von Rames und Hansen. [Blad för Bergshandteringens Vänner 9 (1928) Nr. 3, S. 191/205.]

Wilhelm Ostwald: Grundsätzliches zur Geschichte der Technik.* Gegenüber der Geschichte der Geisteswissenschaften steht die Geschichte der Technik als Geschichte der Energieerfassung und Gestaltung. [Z. V. d. I. 73 (1929) Nr. 1, S. 1/8.]

Was versteht man unter Osemundeisen? Ueber die Bedeutung der Bezeichnung und des Werkstoffes. [Blad för Bergshandteringens Vänner 9 (1928) Nr. 4, S. 246/7.]

H. F. Thomée: Der Bau und Betrieb eines Drahtwalzwerkes vor 100 Jahren. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 50, S. 1751.]

Carl Sahlin: Thomas Lewis und seine Bedeutung für die Entwicklung der schwedischen Gießereitechnik.* [Jernk. Ann. 112 (1928) Nr. 11, S. 535/64.]

Friedrich Dannemann, Dr., Professor an der Universität Bonn: Vom Werden der naturwissenschaftlichen Probleme. Grundriß einer Geschichte der Naturwissenschaften. Mit 82 Abb., zum größten Teil in Wiedergabe nach den Originalwerken. Leipzig: Wilhelm Engelmann 1928. (XII, 376 S.) 8⁰. 17 *RM*, geb. 19 *RM*. — Das Buch bildet einmal eine gekürzte, für weitere Kreise bestimmte Ausgabe von des Verfassers vierbändigem Werke „Die Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung und in ihrem Zusammenhange" — vgl. St. u. E. 41 (1921) S. 102, 42 (1922) S. 799, 43 (1923) S. 838, 44 (1924) S. 487 —, zum anderen eine Ergänzung des gleichfalls von demselben Verfasser geschriebenen Buches „Aus der Werkstatt großer Forscher" — vgl St. u. E. 42 (1922) S. 1039 —, das als Quellenwerk anzusehen war, während der vorliegende Band sowohl auf Leben und Entwicklungsgang der großen Meister der Naturwissenschaft und Technik als auch auf die Verknüpfung ihres Wirkens mit dem Gesamtbilde der Geschichte der Naturwissenschaften eingeht. ▬ B ▬

Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Jahrbuch des Vereines deutscher Ingenieure. Hrsg. von Conrad Matschoß. Bd. 18. Mit 209 Textabb. und 17 Bildnissen. Berlin: V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1928. (2 Bl., 189 S.) 4⁰. Geb. 12 *RM*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 10,80 *RM*. ▬ B ▬

Wilhelm Engels und Paul Legers: Aus der Geschichte der Remscheider und Bergischen Werkzeug- und Eisen-In-

Ein mit Hilfe von Ausschnitten aus der Zeitschriftenschau zusammengestellter Schriftquellen-Nachweis in Kartenform stellt ein nie versagendes Auskunftsmittel dar und erspart unnütze Doppelarbeit.

Beziehen Sie dafür vom Verlag Stahleisen m. b. H. die unter dem Titel „Centralblatt der Hütten und Walzwerke" einseitig bedruckte Sonderausgabe der Zeitschriftenschau.

dustrie. Mit Bildbeigaben in Kupfertiefdruck und Kartenmaterial. Remscheid: Selbstverlag des Bergischen Fabrikanten-Vereins 1928. (416 bzw. 164 S.) 8°. B

Hans Spethmann, Dr.: Zwölf Jahre Ruhrbergbau. Berlin: Reimar Hobbing. 8°. — Bd. 2: Aufstand und Ausstand vor und nach dem Kapp-Putsch bis zur Ruhrbesetzung. Mit 1 Karte, 11 Taf. und 22 Textabb. (1928.) (355 S.) Geb. in Leinen 8 RM, in Halbleder 12 RM. B

Freundt, F. A., Dr.: Kapital und Arbeit. Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft 1873 bis 1927. (Mit Radierungen.) Im Auftrage des Vorstandes der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft verfaßt. (Düsseldorf [1928]: A. Bagel A.-G.) (102 S.) 4°. B

100 Jahre Eisenwerk Witkowitz, 1828 bis 1928. [Selbstverlag 1928.] (23 Taf. und 1 Plan.) 4°. — Vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 64. B

Allgemeine Grundlagen des Eisenhüttenwesens.

Mathematik. Graphisches Rechnen. Beispielsammlung und Richtlinien für Anfertigung und praktische Ausgestaltung von Rechentafeln. Im Auftrage des Ausschusses für graphische Rechenverfahren beim AWF bearbeitet von Studienrat H. Schwerdt unter Mitarbeit von Dr.-Ing. W. Gütschow, Dr. Iris Runge, Ing. Felix Wolf. (Mit 71 Bildern.) Berlin: Beuth-Verlag, G. m. b. H., (1928). (145 S.) 8°. 2,75 RM. (RKW-Veröffentlichungen. [Hrsg. vom] Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Nr. 23.) B

Physik. C. S. Keevil und W. K. Lewis: Entfeuchtung der Luft.* Mathematische Ableitungen über die Feuchtigkeitsaufnahme oder -abgabe der Luft bei Berührung mit Wasser. Einfluß der Verdampfungswärme auf die Bildung einer dünnen Dampfschicht. [Ind. Engg. Chem. 20 (1928) Nr. 10, S. 1058/60.]

Osc. Knoblauch und We. Koch: Die spezifische Wärme des überhitzten Wasserdampfes für Drücke von 30 bis 120 at und von Sättigungstemperatur bis 450°.* [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 48, S. 1733/9.]

E. Schrödinger: Neue Wege in der Physik. Die Nichtidentität des räumlich-zeitlich detailliert Lokalisierbaren und des Beobachtbaren. [E. T. Z. 50 (1929) Nr. 1, S. 15/6.]

Probleme der modernen Physik. Arnold Sommerfeld zum 60. Geburtstage gewidmet von seinen Schülern. Unter Mitarbeit von O. Blumenthal, Aachen [u. a.]. Hrsg. von P. Debye. Mit 52 Abb. im Text. Leipzig: S. Hirzel 1928. (VIII, 221 S.) 8°. 18 RM, geb. 19,50 RM. B

Angewandte Mechanik. P. Melchior: Der Ruck.* Die Bewegungsempfindung hängt vom Ruck, d. h. der Ableitung der Beschleunigung nach der Zeit, ab. Der Schwellenwert der Bewegungsempfindung ist zu 0,3 m/s³ ermittelt worden. [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 50, S. 1842/4.]

Heinrich Schieferstein: Die Entwicklung schwingender, Leistung übertragender Mechanismen.* Zuschriftenwechsel mit O. Föppl, Wallichs und Kronenberg. [Masch.-B. 7 (1928) Nr. 24, S. 1175/6.]

Chemie. Albert und Marcel Gosselin: Konstitution und Thermochemie. Einige Angaben über die Bildungswärme verschiedener Verbindungen des Kohlenstoffs, Wasserstoffs, Sauerstoffs und Stickstoffs. [Comptes rendus 187 (1928) Nr. 23, S. 1050/2.]

David F. Smith, Charles D. Hawk und D. A. Reynolds: Bildung schwerer Kohlenwasserstoffe aus Wassergas.* Umsetzung von CO und H_2 zu gesättigten und ungesättigten Kohlenwasserstoffen beim Ueberströmen über bestimmte Co-, Cu- und Mn-Katalysatoren. Einfluß von Strömungsgeschwindigkeit, Temperatur, Art des Katalysators, Verhältnis von CO : H_2 auf die Ausbeute an Kohlenwasserstoffen. [Ind. Engg. Chem. 20 (1928) Nr. 5, S. 462/4; Nr. 12, S. 1341/8.]

Sonstiges. Technologisches Handbuch der Elektrotechnik und der Elektrochemie. Eine Enzyklopädie der Elektrotechnik. Hrsg. von Alfred Schlomann unter Mitarbeit zahlreicher Fachleute und Industriefirmen, unter Mitwirkung des Ausschusses zur Förderung der Herausgabe der Illustrierten Technischen Wörterbücher beim Deutschen Verbande Technisch-Wissenschaftlicher Vereine und unter Förderung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, des Vereines deutscher Ingenieure und des Zentralverbandes der deutschen elektrotechnischen Industrie. Mit 3493 Bildern und zahlreichen Formeln. Berlin: Technische Wörterbücher-Verlag (1928). Alleinauslieferung für In- und Ausland: V.-D.-I.-Verlag, G.m.b.H., Berlin NW 7. (XVIII, 158 S. und 1492 Spalten.) Geb. 45 RM, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 40 RM. — Das stattliche Buch, das der bekannte Herausgeber der „Illustrierten Technischen Wörterbücher in 6 Sprachen" im Anschluß an den jüngst in neuer Auflage erschienenen 2. Band „Elektrotechnik und Elektrochemie" jenes großen Werkes — vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 1462/3 —, unterstützt von zahlreichen Mitarbeitern, geschaffen hat, stellt das gesamte Fachgebiet der Elektrotechnik und der Elektrochemie in neuer Form dar. Der Text ist planmäßig und folgerichtig, gegliedert in Haupt- und Unterabschnitte, aufgebaut, zeichnerische Darstellungen sind jedem technischen Ausdruck, der sich bildlich wiedergeben läßt, beigefügt. Formelzeichen, Formeln und Bildzeichen (Symbole) sind, soweit wie möglich, herangezogen, und ein alphabetisches Schlagwortverzeichnis von größter Ausführlichkeit führt sofort an die jeweils gesuchte Textstelle. Berücksichtigt sind überall auch die grundlegenden reinen Geisteswissenschaften sowie die Hilfswissenschaften und Nebengebiete. Besonderen Wert hat der Herausgeber auf klare, möglichst einheitlich von den maßgebenden Stellen anerkannte Begriffserklärungen gelegt. Die Druckanordnung des Textes erlaubt, die Abschnitte entweder zusammenhängend zu lesen oder Einzelheiten, wie in einem Wörterbuche, nachzuschlagen. Der Verband deutscher Elektrotechniker sagt in einem kurzen Geleitworte, daß das Buch „den Zielen des Verbandes ..... nach Schaffung eines Definitionswerkes weitgehend entgegenkommt", und fügt hinzu, daß die elektrotechnische Fachwelt es sich zur Aufgabe machen müsse, „an der weiteren Ausgestaltung und Verbesserung des Schlomannschen Werkes für etwaige Neuauflagen mitzuarbeiten". Man wird danach den Elektrotechnikern auch das Urteil über die Brauchbarkeit des Buches, in dem zweifellos eine Unsumme geistiger Arbeit Gestalt gewonnen hat, getrost überlassen können. B

Bergbau.

Geologie und Mineralogie. Otto Schneider: Methodische Einführung in die Grundbegriffe der Geologie. Mit 188 Abb. Stuttgart: Ferdinand Enke 1928. (V, 177 S.) 8°. 3,80 RM. B

Kaemmerer, Bergassessor Dr., und Reg.-Rat I. Kl. Harttung: Uebersichtskarte der Torfmoore Deutschlands. Hrsg. von der Preuß. Geologischen Landesanstalt, Berlin. Maßst. 1 : 800 000. [Berlin: Vertriebsstelle der Preuß. Geologischen Landesanstalt 1928.] (1 Kt. in 4 Bl. von je 74 × 59 cm.) (Farb. Lithogr.) 30 RM. B

Geologische Untersuchungsverfahren. E. D. Lindblom: Die Entwicklung der geophysikalischen Untersuchungstechnik während der letzten Jahre.* Besprechung der einzelnen Verfahren und ihrer Entwicklung und Anwendung. [Jernk. Ann. 112 (1928) Tekniska Diskussionsmötet i Jernkontoret, 2. Juni 1928, S. 163/251.]

Lagerstättenkunde. Percy A. Wagner: Die Eisenerzlagerstätten Südafrikas. Geschichte, Einteilung und Entstehung der Eisenerzvorkommen der südafrikanischen Union. [Mem. Geol. Surv. S. Africa Nr. 26 (1928) S. 264; Mineralog. Abstracts 3 (1928) S. 490; nach Chem. Abstracts 22 (1928) Nr. 22, S. 4419.]

Radmann: Neuere Theorien der Erzlagerstättenbildung und ihre praktische Anwendung.* Die Theorie der Rückstandslösungen nach Niggli. Beispiele für den praktischen Wert dieser Theorie: Entwicklung von Blei-Zink-Erzlagerstätten im Sudbury- und Butte-Bezirk sowie in Arizona. [Metall Erz 25 (1928) Nr. 21, S. 543/9.]

Hans Haberfelner und Fritz Sellner: Die Eisenerzlagerstätten im Zuge Lölling—Hüttenberg—Friesach in Kärnten.* Geschichte der Erzgewinnung und -verhüttung um Hüttenberg. Tektonik und Inhalt der Erzvorkommen. Die Mineralien der Erzlagerstätten und ihrer Nebengesteine. [Berg-Hüttenm. Jahrb. 76 (1928) Nr. 3, S. 87/114; Nr. 4, S. 117/23.]

John Alden Grimes: Ueber die Entstehung der Erze. Die Theorie der Rückstandslösungen. [Min. Met. 9 (1928) Nr. 264, S. 532/6.]

A. Schlüter, Bergwerksdirektor Dipl.-Ing.: Das Pandermitvorkommen von Sultan Tschair. Mit 18 Abb. im Text. Halle a. d. S.: Wilhelm Knapp 1928. (IV, 57 S.) 8°. 5,80 RM. (Abhandlungen zur praktischen Geologie und Bergwirtschaftslehre. Hrsg. von Prof. Dr. Georg Berg. Bd. 17.) B

Aufbereitung und Brikettierung.

Allgemeines. Harry Nathorst: Technische und wirtschaftliche Probleme der Zerkleinerung und Anreicherung.* Mechanischer und qualitativer Wirkungsgrad der Zerkleinerungs- und Anreicherungsmaschinen. Elektromagnetischer Wirkungsgrad der magnetischen Scheider. Leistungs-

*Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe S. 149/52. — Ein * bedeutet: Abbildungen in der Quelle.*

fragen. Aussprache. [Jernk. Ann. 112 (1928) Tekniska Diskussionsmötet i Jernkontoret, 2. Juni 1928, S. 185/251.]

H. Madel: Die Fortschritte der Aufbereitungstechnik im Jahre 1927.* Sichtung des Schrifttumes aus dem Jahre 1927. Beschreibung eines Vibratorsiebes von Krupp-Grusonwerk und nach James, eines Kratzbandklassierers des Grusonwerks, eines Fahrenwald-Klassierers, einer Stauchsetzmaschine der Firma Gröppel, der Forrester-Zelle, von Flotationsapparaten der Southwestern Co., Ruth Co. und Fahrenwald, von Reagenzienaufgebern der General Engineering Co., Bunting Iron Works und Denver Equipment Co. sowie von Rührbottichen der Firma Gröppel und Denver Equipment Co. [Metall Erz 25 (1928) Nr. 17, S. 428/37.]

Kohlen. R. Lessing: Wirtschaftliche Aufbereitung von Kohle.* Aufbereitung der Clean Coal Company, Ltd., nach dem Schwimm- und Sinkverfahren unter Anwendung einer $CaCl_2$-Lösung. Ergebnisse einer Versuchsanlage in Yniscedwyn. [Iron Coal Trades Rev. 117 (1928) Nr. 3170, S. 799/800.]

Erze. Walter Luyken und Ernst Bierbrauer: Untersuchungen über die technische und wirtschaftliche Leistung der Rohspataufbereitung der Eisensteingrube San Fernando. Nachträgliche Bemerkungen zu dem Bericht. [Arch. Eisenhüttenwes. 2 (1928/29) Nr. 6, S. 361/2 (Gr. A: Nr. 37).]

Nasse Aufbereitung, Schwimmaufbereitung. Joh. E. Barnitzke: Vorläufige Mitteilung über ein neues Verfahren der Flotation von oxydischen Erzen. Zur Erhöhung der Oelbenetzbarkeit wird eine metallische Oberfläche durch Reduktion mit Wasserstoff erzeugt. [Metall Erz 25 (1928) Nr. 23, S. 621/4; 26 (1929) Nr. 1, S. 12.]

C. Bruchhold: Ein Versuch zur Erklärung der Vorgänge in der Flotation mittels des osmotischen und des Lösungsdruckes.* Die Erztrübe als Lösung eines Elektrolyten. Beziehungen zwischen dem Lösungsdruck eines Erzteilchens und dem osmotischen Druck der Trübe. Die Flotationsfähigkeit eines geschwefelten Erzes als Funktion des Lösungsdruckes und der Zeit. Das Verhalten der Oxyde und oxydischen Verbindungen sowie amorpher Körper. Wirkung der Durchflußgeschwindigkeit der Trübe und einer Aenderung des osmotischen Druckes der Trübe. Einfluß verschiedener Reagenzien. [Metall Erz 25 (1928) Nr. 23, S. 610/8.]

Walter Luyken und Ernst Bierbrauer: Gewinnung von Apatit aus Schlichabfällen durch Schwimmaufbereitung.* Entstehung und Beschaffenheit der Schlichabfälle. Laboratoriumsmäßige Untersuchungen über die Gewinnung des Apatits durch Schwimmaufbereitung. Versuche zur Einschränkung des Reagenzverbrauches. Ergebnis von Großversuchen. Wirtschaftliche Gesichtspunkte für die Apatitflotation. [Arch. Eisenhüttenwes. 2 (1928/29) Nr. 6, S. 355/9 (Gr. A: Erzaussch. 21); vgl. St. u. E. 48 (1928) Nr. 51, S. 1775/6.]

J. Traube: Ueber Flotation. Beziehungen zwischen Adsorptionsintensität und Flotation. Messung der Adsorptionsintensität. Bedeutung der Theorie von Langmuir-Harkins und der Bestimmung der Adsorptionsintensität für die Auswahl, Brauchbarkeit und Beurteilung der Oele. [Metall Erz 25 (1928) Nr. 23, S. 618/21.]

Rösten. Der Zerfall des Spateisensteins beim Rösten.* Verschiedene Ausdehnung und Wärmeleitfähigkeit in Richtung der Kristallachsen als Zerfallsursache. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 50, S. 1750.]

H. Hälbig: Eisenerz-Röstofen mit Gasheizung.* Der Ofen besteht aus mehreren Einzelzellen mit einem täglichen Durchsatz von etwa 10 t. Das Gas verbrennt in den Zellen selbst, der Betrieb ist ununterbrochen. [Z. V. d. I. 73 (1929) Nr. 2, S. 65/6.]

Erze und Zuschläge.

Eisenerze. H. W. Lindley: Mikrographien der Basalt-Eisenerze. Genaue Beschreibung mit Angabe der Zusammensetzung der Eisenerze des Vogelsberges. [Neues Jahrbuch der Mineralogie, Abt. A, Beilage Bd. 53 (1926) S. 323/60; nach Chem. Abstracts 22 (1928) Nr. 22, S. 4419.]

W. Witte: Die Eisen- und Manganerzlager bei Oberrosbach, Provinz Oberhessen. Zusammensetzung der Erze und Gangart. [Neues Jahrbuch der Mineralogie, Abt. A, Beilage Bd. 53 (1926) S. 271/322; nach Chem. Abstracts 22 (1928) Nr. 22, S. 4419.]

Brennstoffe.

Allgemeines. Walter J. Podbielniak: Die physikalischen Konstanten der Kohlenwasserstoffe. Sichtung der im Schrifttum verstreuten, z. T. sich widersprechenden Angaben der in Erdgas und Gasolin vorkommenden Kohlenwasserstoffe. [Oil Gas Journ. 27 (1928) Nr. 20, S. 120/1; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 24, S. 2613.]

Koks. S. W. Parr und W. D. Staley: Die Reaktionsfähigkeit von Koks.* Bestimmung der „Reaktionstemperatur", bei der bei Ueberleiten von Sauerstoff über die Kohlenprobe eine plötzliche Temperatursteigerung einsetzt. Einfluß der Verkokungstemperatur auf die Reaktionsfähigkeit. Versuch der Erklärung durch Annahme verschiedener Kohlenstofformen. [Fuel 7 (1928) Nr. 12, S. 540/2.]

Veredlung der Brennstoffe.

Allgemeines. Taschenbuch für Gaswerke, Kokereien, Schwelereien und Teerdestillationen 1929. Hrsg. von Dr. H. Winter, Bochum, unter Mitarbeit von Dr.-Ing. W. Fitz, Dipl.-Ing. L. Alberts [u. a.]. Jg. 4. Mit 126 Abb. Halle a. d. S.: Wilhelm Knapp 1929. (Kalendarium u. 604 S.) 8°. Geb. 7,20 *RM.* — Nach zahlreichen vergleichenden Stichproben nur mit einem neuen Kalendarium für 1929 versehener unveränderter Abdruck der vorjährigen Ausgabe des Buches; vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 242. **B**

Kokereibetrieb. E. Blümel: Die Durchbiegung der Planierstange im Koksofen.* [St. u. E. 48 (1928) Nr. 51, S. 1782/3.]

Verkokungsversuche mit Gaskohle.* Beschreibung einer kleinen Anlage der Fuel Research Station mit wagerechten Kammern, in der Versuche zur Verkokung von Gaskohle vorgenommen wurden, die aber nicht befriedigten. [Engg. 126 (1928) Nr. 3283, S. 760/2.]

Schwelerei. Gustav Kroupa: Beitrag zur Gewinnung von Tieftemperatur-Teer.* Wert der Schwelverfahren für die österreichische Wirtschaft. Schwelofen nach Kroupa, bei dem das Schwelgut kontinuierlich über versetzt übereinander angeordnete beheizte Flächen niedergleitet. [Mont. Rdsch. 20 (1928) Nr. 24, S. 693/6.]

Verflüssigung der Brennstoffe. D. G. Skinner und J. Ivon Graham: Hydrierung und Verflüssigung der Kohle. Teil V. Der Einfluß von Zusammensetzung und Stückgröße der Kohle, von Druck, Temperatur und Katalysatoren auf die Hydrierung. [Fuel 7 (1928) Nr. 12, S. 543/55.]

Sonstiges. K. Bunte: Ursachen und Verminderung des Wassergehaltes im Teer. Einfluß verschiedener physikalischer Eigenschaften auf die zur Trennung von Teer und Gaswasser erforderliche Zeit, wie Einfluß der Temperatur, des spezifischen Gewichtes, der hydrostatischen Verhältnisse und der Kühlung. Folgerungen. [Gas Wasserfach 72 (1929) Nr. 1, S. 1/3.]

Brennstoffvergasung.

Gaserzeuger. E. Terres: Die Reaktions- und Strömungsvorgänge in Generatoren als Grundlage für deren konstruktive Durchbildung.* Anforderungen an die Gaszusammensetzung. Zur Wasserdampfzersetzung verbrauchte Wärme. Nutzleistung des Gaserzeugers, theoretische Verbrennungstemperaturen und Luftbedarf je m^3 Generatorgas bei verschiedener Gaszusammensetzung. Verschiedene Zonen beim Betrieb des Gaserzeugers. Einfluß der Brennstoffkorngröße auf Zonenlage, Gaszusammensetzung und Flugstaubgehalt. Einfluß des Aschengehaltes. Querschnittsbelastung bei verschiedenem Durchmesser des Gaserzeugers. Luftverteilung im Schlackengitterwerk. Terres-Didier-Gaserzeuger. [Gas Wasserfach 71 (1928) Nr. 50, S. 1205/13.]

Gaserzeugerbetrieb. Wehrmann: Eine Fehlerquelle der Kohlenstoffbilanz. Untersuchungen über Fehlermöglichkeiten bei der Bestimmung von Gaserzeuger-Wirkungsgraden durch Kohlenstoffbilanzen. Rechnerische Ermittlung des Einflusses der Kohlensäureausweschung im Kühlerwäscher, im Aspirator und in der Bürette. [Gas Wasserfach 71 (1928) Nr. 52, S. 1253.]

Braunkohlenvergasung. Herbert Knopf: Die chemischen Vorgänge bei der Vergasung von Rohbraunkohle.* Entnahme von Gasproben aus dem Brennstoffbett. Temperaturmessung. Vorhandensein des Wassergasgleichgewichtes. Verschiedenheit zwischen Gas- und Brennstofftemperaturen. Einfluß der Schütthöhe auf die Gaszusammensetzung. [Gas Wasserfach 51 (1928) Nr. 50, S. 1218/21; Nr. 51, S. 1242/5; Nr. 52, S. 1259/63.]

Wassergas und Mischgas. J. Gwosdz: Wassergas aus Steinkohlen. Vergasung von Steinkohlen an Stelle von Koks im Betriebe amerikanischer Wassergasanlagen. Betriebsverhältnisse im Gaserzeuger bei Vergasung von Koks und bituminöser

Kohle. Vergleichende Wärmebilanz. Bedeutung der restlosen Vergasung der Kohlen in Kohlenwassergaserzeugern zur Herstellung von Stadtgas. [Gas Wasserfach 71 (1928) Nr. 51, S. 1233/9, Nr. 52, S. 1253/9.]

Feuerfeste Stoffe.

Prüfung und Untersuchung. R. V. Widemann: Neuere Untersuchungen über Druckerweichungsversuche bei hohen Temperaturen. Stand der Versuche, ihre Wichtigkeit und die Schwierigkeiten ihrer Durchführung. Methoden und Apparate in den verschiedenen Ländern und bei der Comp. Gén. de Construction de Fours (Apparat Dupuy). Durchführung der Versuche und Schlüsse daraus. [Céramique 31 (1928) Nr. 485, S. 214/25; Feuerfest 4 (1928) Nr. 11, S. 177.]

E. Dupuy: Bemerkungen über mechanische Festigkeitsversuche mit feuerfesten Stoffen bei hoher Temperatur. Forderung nach internationaler Vereinheitlichung der Versuchszwecke und -bedingungen, um vergleichbare Ergebnisse zu erhalten. [Céramique 31 (1928) Nr. 485, S. 225/30; Feuerfest 4 (1928) Nr. 11, S. 177.]

Eigenschaften. R. Leduc: Allgemeine Eigentümlichkeiten der feuerfesten Produkte. Zusammenhang der hauptsächlichsten Eigenschaften und Werte bezüglich Feuerfestigkeit, Druckfestigkeit bei hohen Temperaturen, Volumenänderung, Leitfähigkeit, spezifische Wärme, Widerstand gegen Temperaturänderungen und chemische Einflüsse. [Rév. Mat. Const. (1928) Nr. 226, S. 155/7; Feuerfest 4 (1928) Nr. 11, S. 177.]

Hans Hirsch: Beziehungen zwischen Festigkeit und Temperatur bei feuerfesten Baustoffen.* Beschreibung einer Prüfeinrichtung zur Bestimmung der Druckfestigkeit feuerfester Baustoffe bei höherer Temperatur. Aenderung der Festigkeit mit der Temperatur. Bei Schamottesteinen Höchstwert zwischen 1000 und 1200°, der die Kaltdruckfestigkeit meist stark überschreitet. Beeinflussung durch verschiedene Flußmittel. Zusammenhang mit der Glasphase der Kieselsäure-Tonerde-Masse. Günstige Ergebnisse. Beeinflussung des Festigkeitsverlaufs durch Art der Herstellung und des Brandes. [Ber. D. Keram. Ges. 9 (1928) Nr. 11, S. 577/96.]

Feuerfester Ton. Eberhard Goebel: Untersuchungen über neue Wege zur Aufbereitung feuerfesten Schiefertones. (Mit 25 Abb.) Neurode i. Eulengebirge: Selbstverlag des Verfassers 1928. (67 S.) 8°. — Freiberg (Bergakademie), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Sonstiges. G. Linde: Schutzanstrich für Schamottemauerwerk.* Anstreichen mit einer 2 bis 4 mm dicken Schicht von „Pyroment". Der Ueberzug brennt beim Anheizen in die Schamotte ein. Bei höheren Temperaturen Sinterung und dichte, porenfreie Glasurbildung. Schmelzpunkt des Pyroment bei 1700°. [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 48, S. 1740.]

Feuerungen.

Kohlenstaubfeuerung. Sauermann: Feuerung für Kohlenstaub und Gas.* Gleichzeitige Verbrennung von Kohlenstaub und Gas. Versuche des Dampfkessel-Ueberwachungsvereins Essen an Flammrohrkesseln. [Arch. Wärmewirtsch. 9 (1928) Nr. 12, S. 391/2.]

Wintermeyer: Neue Wege und Ziele der Kohlenstaubfeuerung.* Schnell zunehmende Bedeutung und Verbreitung der Kohlenstaubfeuerung. Die Brennstoffzubereitung; der Wettkampf zwischen der Einzelmühle und der Zentralmahlanlage. Die Verbrennung; die Wirbelbewegung bei der Verbrennung. Die Brennkammer; Begrenzung des Feuerraumes durch Strahlungsheizfläche. Die der Kohlenstaubfeuerung angepaßten Kesselformen; der Ofenkessel. Erhöhung der Betriebssicherheit bei Kohlenstaubanlagen; Schutz gegen Staubexplosionen. Die Wirtschaftlichkeit der Kohlenstaubfeuerung. [Feuerungstechn. 16 (1928) Nr. 23, S. 265/7; Nr. 24, S. 279/83.]

K. Wissmann: Erfahrungen im Betriebe der Mahlanlage des Kraftwerkes Böhlen.* Vergleich verschiedener Mühlen: Raymondmühle, Fullermühle, Remamühle, Zemagmühle, Humboldtmühle. Leistungen. Rauchgasschutz. [Elektrizitätswirtsch. 27 (1928) Nr. 471, S. 575/9.]

W. Zschoch: Ueber Erfahrungen im Großkesselbetrieb mit Braunkohlenstaubfeuerungen im Großkraftwerk Böhlen.* [Elektrizitätswirtsch. 27 (1928) Nr. 473, S. 619/26.]

Rekuperativfeuerung. J. Seigle: Untersuchungen über Rekuperator-Wärmöfen, unter Abzweigung eines Teiles der Heizflamme.* [Génie civil 94 (1929) Nr. 1, S. 7/12.]

Wärmeschutz. L. B. McMillan und J. D. Van Valkenburgh: Wert von Wärmeschutzmitteln für Hüttenwerksöfen.* Verlust der Oefen an Wärme durch Strahlung. Ersparnisse an Wärme durch geeignete Schutzmittel; Bemessung der Dicke der Schutzschichten an Hochöfen, Siemens-Martin-Oefen, Walzwerksöfen, Gasleitungen. [Blast Furnace 16 (1928) Nr. 12, S. 1560/6.]

Feuerungstechnische Untersuchungen. S. H. Jenkins und F. S. Sinnatt: Das Fortschreiten der Verbrennungszone in Kohle.* 5. Teil. Einfluß von Korngröße, Lagerungsdichte und Temperatur der Kohle und Luft auf die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Verbrennungszone. [Fuel 7 (1928) Nr. 12, S. 556/62.]

J. F. Barkley: Das Verhalten des Schwefels bei der Verbrennung von Kohlen.* Auswirkungen des Schwefelgehaltes auf die Asche, die Zusammensetzung der Abgase und damit auf die Korrosion der Kessel. [Techn. Paper Bur. Mines Nr. 436 (1928).]

Industrielle Oefen im allgemeinen.

(Einzelne Bauarten siehe unter den betreffenden Fachgebieten.)

Allgemeines. Matthew H. Mawhinney: Practical Industrial Furnace Design. (With 104 fig.) New York: John Wiley & Sons, Inc. — London: Chapman & Hall, Ltd., 1928. (XI, 318 p.) 8°. Geb. 20 sh. ■ B ■

Oefen mit flüssigen Brennstoffen. Reinhard Jung: Ein Gebläseofen bis 2600°. (Mit 5 Abb.) Barmen 1928: August Jung Söhne. (14 S.) 8°. — Danzig (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Elektrische Oefen. H. Langenbach: Elektrische Blankglühöfen.* [Elektrizitätswirtsch. 27 (1928) Nr. 471, S. 571/4; vgl. St. u. E. 46 (1926) Nr. 45, S. 1537/49.]

D. F. Campbell: Die Entwicklung der Elektroöfen. Stromkosten. Allgemeines zur Entwicklung. Schmelzöfen für Messing, Nickel und seine Legierungen. Oefen zur Wärmebehandlung und zum Glühen. Andere Ofenbauarten. Kontinuierliche Glühöfen. Widerstandsöfen. [Foundry Trade J. 39 (1928) Nr. 645, S. 467/8.]

Wärmewirtschaft.

Abwärmeverwertung. Fortschritte in der wirtschaftlichen Dampferzeugung durch Hochofengas.* Ersparnisse durch den „Supermiser" genannten Abwärmeverwerter für Vorwärmung des Kesselspeisewassers und der Verbrennungsluft an Dampfkesseln. [Iron Coal Trades Rev. 117 (1928) Nr. 3172, S. 875.]

Wärmespeicher. Friedrich Englert: Ueber Wärmespeicherung mit besonderer Berücksichtigung der Kraftspeicherung. (Mit 20 Abb. auf 20 Taf.) o. O. [1928.] (102 Bl.) 4°. — München (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ■ B ■

Dampfwirtschaft. Loschge: Zur Frage der Anwendung des Hochdruckdampfes.* [Z. Bayer. Rev.-V. 32 (1928) Nr. 21, S. 285/9; Nr. 22, S. 299/301; vgl. St. u. E. 48 (1928) Nr. 35, S. 1218.]

Der Atmos-Dampfkessel für 100 at, Bauart Elsässische Maschinenfabrik.* Anwendung von Käfigrotoren. [Génie civil 93 (1928) Nr. 22, S. 527/9.]

Dampfleitungen. Schäden an Dampfleitungen.* [Z. Bayer. Rev.-V. 32 (1928) Nr. 24, S. 321/2.]

Gaswirtschaft und Fernversorgung. Koksofengas für den Stadtverbrauch.* Belieferung der Stadt Glasgow durch die Kokerei J. Nimmo & Co., Ltd. [Iron Coal Trades Rev. 117 (1928) Nr. 3167, S. 686/7.]

Krafterzeugung und -verteilung.

Kraftwerke. A. G. Christie: Die Frage der Spitzenbelastung in Dampfkraftwerken.* [Mech. Engg. 50 (1928) Nr. 12, S. 914/20.]

F. Eckardt: Die elektrischen Einrichtungen von Mahlanlage und Kesselhaus II im Braunkohlen- und Großkraftwerk Böhlen.* [Elektrizitätswirtsch. 27 (1928) Nr. 472, S. 600/4.]

W. Heuelmann: Die Hochdruckanlage des Großkraftwerks Stettin.* Turbodynamo für 25 600 kW, für 30 bis 32 atü und 375 bis 400°. Gewährleistung, Betriebserfahrungen, Baukosten. [Arch. Wärmewirtsch. 9 (1928) Nr. 12, S. 377/83.]

Heinz Schlicke: Wirtschaftlicher Parallelbetrieb von Dampfturbosätzen.* Gleiche Lastverteilung zweier parallel arbeitender Turbosätze erfordert den größten Dampfverbrauch. Reiner Phasenschieberbetrieb am wirtschaftlichsten. Neuer Turbosatz Grundlast, alter Blindlast, größte Betriebssicherheit. [E. T. Z. 49 (1928) Nr. 48, S. 1741/2.]

Dampfkessel. W. Benedict: Neue Einrichtungen zur Entaschung von Dampfkesseln.* [Zentralbl. Gew.-Hyg. 15 (1928) Nr. 11, S. 321/2.]

Dampferzeugung für Schmiedewerkstätten.* Beschreibung der neuen Kesselanlage von Dodge Brothers. [Power 68 (1928) Nr. 22, S. 868/9.]

Theodore Maynz: Wirtschaftlichkeit im Kesselbetrieb.* Wahl des Kessels. Ueberwachungs- und Regeleinrichtung. Einstellung von Drosselklappen durch Verbrennungsregler. [Factory and Ind. Manag. 76 (1928) Nr. 6, S. 1099/1102.]

Speisewasserreinigung und -entölung. Splittgerber: Verwendung von chemisch aufbereitetem Wasser für Hochdruckkessel. Zuschrift der Witkowitzer Steinkohlengruben. [Wärme 51 (1928) Nr. 49, S. 907.]

Neues thermisches Verfahren zur Aufbereitung von Speisewasser.* Verfahren der Maschinen- und Apparatebau-Gesellschaft m. b. H., Hamburg, zur Herstellung von destillatähnlichem Speisewasser. [Wärme 51 (1928) Nr. 49, S. 906/7.]

Dampfturbinen. Geschichtliches über Brown-Boveri-Dampfturbinen.* [B-B-C-Nachr. 15 (1928) Nr. 5, S. 171/219.]

Herbert Melan: Ueber Getriebedampfturbinen.* [Siemens-Z. 8 (1928) Nr. 12, S. 736/41.]

A. Renfordt: Mechanische Verluste neuzeitlicher Gegendruck-Dampfturbinen.* Richtlinien für die Vorausbestimmung der mechanischen Verluste. [Arch. Wärmewirtsch. 9 (1928) Nr. 12, S. 389/91.]

Kondensationen. E. A. Kraft: Kondensatoren und Strahlsauger.* [A-E-G-Mitt. 1928, Nr. 11, S. 569/79; Nr. 12, S. 621/6.]

Gas- und Oelturbinen. A. Heller: Die Gasturbine von C. Lorenzen.* [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 51, S. 1869/72.]

Elektromotoren und Dynamomaschinen. O. Pollok: Fortschritte im elektrischen Antrieb großer Werkzeugmaschinen.* [A-E-G-Mitt. 1928, Nr. 12, S. 615/20.]

Elektrische Leitungen und Schalteinrichtungen. W. Knopfmacher: Kurzschlußsicherheit von Drehstrom-Industrieanlagen.* [A-E-G-Mitt. 1928, Nr. 11, S. 580/4; Nr. 12, S. 632/9.]

Sonstige elektrische Einrichtungen. G. Schönwald und M. Irion: Der Leistungsfaktor in den Betrieben der Siemens-Werke. * [Siemens-Z. 8 (1928) Nr. 11, S. 678/80.]

Hydraulische Kraftübertragung. E. Heidebroek: Schnellkupplungen für leicht verlegbare Rohre mit hohem Druck.* Beschreibung der Canninger-Gelenkrohrkupplung. [Masch.-B. 8 (1929) Nr. 1, S. 16/7.]

Preßluft-Kraftübertragungen. Robert Ewalds: Druckluft-Zahnradmotoren mit Pfeilverzahnung.* Wirkungsweise und Aufbau der Pfeilradmotoren, beschrieben unter besonderer Berücksichtigung der Umsteuerbarkeit durch Vertauschung der Luftwege. Anwendungsmöglichkeiten. Ausgeführte Maschinen mit Pfeilradmotorantrieb. [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 52, S. 1927/30.]

Zahnradtriebe. AWF- und VDMA-Getriebeblätter. [Hrsg. vom] Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. [Berlin: Beuth-Verlag, G. m. b. H., 1928.] (29 Blatt.) 4°. 9 *RM.* ▬ B ▬

Wälzlager. Sidney G. Koon: Vorteile der Wälzlager. Uebersicht über die mit der Verwendung von Rollenlagern bei Walzwerken verbundenen Vorteile. [Iron Age 122 (1928) Nr. 25, S. 1563/7.]

Gunnar Palmgren: Ueber die Einführung von Rollenlagern im Walzwerk.* Allgemeine Richtlinien bei der Wahl der Rollenlagerbauarten. Beschreibung der S. K. F.-Zweilagerbauarten für gewöhnliche Warmwalzwerke. Erzielte Ergebnisse. Rollenlagerbauarten für Universalwalzwerke. Beispiele für die Möglichkeiten, die die Rollenlager bei der Umgestaltung eines schwedischen Walzwerkes nach neuzeitlichen Anschauungen darbieten. Aussprache. [Jernk. Ann. 112 (1928) Tekniska Diskussionsmötet i Jernkontoret, 2. Juni 1928, S. 116/62.]

Sonstige Maschinenelemente. H. F. Moore: Die Ermüdung des Materials in elastischen Kupplungen und die Gründe ihres Auftretens.* [Iron Steel Eng. 5 (1928) Nr. 12, S. 513/7.]

Schmierung und Schmiermittel. H. Brillié: Theorie wirtschaftlicher Schmierung.* [Bull. techn. Bur. Veritas 10 (1928) Nr. 6, S. 105/7; Nr. 7, S. 130/3; Nr. 8, S. 151/3; Nr. 9, S. 170; Nr. 10, S. 198/200; Nr. 11, S. 215/6; Nr. 12, S. 237/42.]

H. Stäger: Zur Prüfung von Dampfturbinenölen.* [Arch. Wärmewirtsch. 9 (1928) Nr. 12, S. 383/4.]

Maschinentechnische Untersuchungen. J. Sauter, Dr.-Ing.: Untersuchung der von Spritzvergasern gelieferten Zerstäubung. Mit 72 Abb. u. 2 Zahlentaf. Berlin: V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1928. (30 S.) 4°. 5,50 *RM*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 5 *RM*. (Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens. Hrsg. vom Verein deutscher Ingenieure. H. 312.) ▬ B ▬

Heinrich Pahl: Beiträge zur Erforschung des Zündproblems für flüssige Brennstoffe. (Text- und Tafelband.) o. O. (1927.) (35 bzw. 20 Bl.) 4°. — München (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ▬ B ▬

Allgemeine Arbeitsmaschinen.

Trennvorrichtungen. Selbsttätige fliegende Schere für Streifen bis 1219 mm Breite.* [Iron Age 122 (1928) Nr. 26, S. 1643.]

Werkzeuge und Werkzeugmaschinen. Karl Krekeler: Eine neue Versuchsdrehbank des Aachener Werkzeugmaschinen-Laboratoriums.* [St. u. E. 48 (1928) Nr. 52, S. 1832/3.]

E. Toussaint, Prof. Dr.-Ing. E. h.: ADB-Werkzeugmaschinenblätter. Hrsg. durch die Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure im Verein deutscher Ingenieure. Berlin (S 14, Dresdener Straße 97): Beuth-Verlag, G. m. b. H. (1928.) (o. Blattzählg.) 4°. 9 *RM*. Die Blätter schildern in guten und einfach zu verstehenden, das Wesen der Maschinen wiedergebenden Strichzeichnungen das Ineinandergreifen der einzelnen Antriebsteile; sie sollen dazu dienen, den Verbraucher über die Abmessungen und über den Zweck der Antriebsordnung zu unterrichten und ihm zu zeigen, wie er bei Maschinen seines Betriebes durch bessere Anordnung der Antriebsteile höhere Leistungen erreichen kann. ▬ B ▬

Materialbewegung.

Förder- und Verladeanlagen. C. B. Crockett: Die Wirtschaftlichkeit der Beförderung mit Hub-Transportwagen.* [Mech. Engg. 50 (1928) Nr. 12, S. 937/9.]

Sonderwagen. Elektrokarren zum Verladen von Feinblechen.* Beschreibung eines Karrens der Baker Raulang Co., Cleveland, zum Verladen von Feinblechen in Eisenbahnwagen in 10-t-Ladungen. [Iron Trade Rev. 83 (1928) Nr. 22, S. 1372.]

Sonstiges. W. H. Lloyd: Neue Verfahren zum Verladen von Blechen für Kraftwagen.* [Iron Trade Rev. 83 (1928) Nr. 17, S. 1056/7.]

Werkeinrichtungen.

Rauch- und Staubbeseitigung. Meldau: Ueber die Möglichkeit der Abscheidung von Staub aus heißen Gasen.* Grundlagen für die Berechnung der Absetzbewegung. Beeinflussung der Teilchenbewegung durch Art und Führung der Kanäle. Abscheidung in Gasreinigern. Neue Formen von Staubabscheidern für heiße Gase. Schlußfolgerungen. [Arch. Wärmewirtsch. 10 (1929) Nr. 1, S. 9/12.]

Werkbeschreibungen.

Das Renfrew-Werk der Babcock & Wilcox-Gesellschaft.* Beschreibung der neuen Werkanlage für die Herstellung von Dampfkesseln. Große Plattenhobelmaschinen. 8000-t-Blechbiegepresse. [Eng. 146 (1928) Nr. 3804, S. 628/30.]

Roheisenerzeugung.

Hochofenprozeß. Oliver C. Ralston: Der Hochofenprozeß. Zuschrift zu den Ausführungen von R. Franchot über die geringe Ausnutzung des Kohlenoxyds im Hochofen. Hinweis, daß durch die Gleichgewichtsbedingungen der Umwandlung von Kohlenoxyd in Kohlensäure eine Grenze gesetzt ist. Erwiderung von Franchot und Zuschrift von T. T. Read. [Min. Met. 9 (1928) Nr. 263, S. 506; 10 (1929) Nr. 265, S. 33/4.]

Möllerung. James P. Dovel: Hochofenversuch mit zerkleinertem Erz.* Ein sechstägiger Versuch soll ergeben haben, daß durch Erzzerkleinerung zwar der Gichtstaubentfall vermehrt, aber der Wärmewirkungsgrad ungleich stärker erhöht wurde. [Blast Furnace 16 (1928) Nr. 12, S. 1555/8 u. 1570.]

Winderhitzung. J. B. Fortune: Ueberwachung des Brennstoffverbrauchs bei Winderhitzern.* Durchschnittliche Zusammensetzung von Gichtgas. Notwendigkeit und Durchführung der Gasreinigung. Verringerung der Abgasverluste durch Regelung des Gasdruckes und Anwendung möglichst geringen Luftüberschusses. Mittel hierzu sind Brenner; als Beispiel wird der Roxburgh-Brenner beschrieben. [Iron Coal Trades Rev. 117 (1928) Nr. 3169, S. 762; Nr. 3170, S. 796.]

*Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe S. 149/52. — Ein * bedeutet: Abbildungen in der Quelle.*

Verwendung der Abgase zur Winderhitzung.* Vorwärmung des Kaltwindes durch die Abgase der Winderhitzer in gußeisernen U-förmigen Gegenstrom-Wärmeaustauschern. [Iron Trade Rev. 83 (1928) Nr. 19, S. 1184/5.]

Schlackenerzeugnisse. A. Fuchs: Ueber die Klasseneinteilung des Kleinschlags und die Stellung der sauerländisch-bergischen Grauwackensandsteine. Zuschrift von A. Guttmann über die Gleichwertigkeit der Hochofenschlacke mit Naturbruchstein als Schotter. — Vgl. St. u. E. 48 (1928) S. 151. [Z. prakt. Geol. 36 (1928) Nr. 12, S. 195.]

Richard Grün: Die Verwendung der schwedischen Hochofenschlacke zur Zementherstellung.* Wissenschaftliche Gesichtspunkte für die Zementerzeugung. Erzeugungsverfahren. Die Eignung der schwedischen Hochofenschlacke zur Herstellung von Hüttenzement. Holzkohlen- und Kokshochofen-Schlacke. [Tekn. Tidskrift 58 (1928) Allmänna Avdelningen Nr. 47, S. 436/43.]

Sonstiges. John D. Knox: Stichloch-Stopfmaschine.* Zwei ineinander greifende Schnecken, die von einem 45-PS-Motor angetrieben werden, treiben die Masse mit einem Druck von 28 kg/cm² ins Stichloch. Abstellen des Windes unnötig. [Iron Trade Rev. 83 (1928) Nr. 25, S. 1555/7 u. 1566.]

Eisen- und Stahlgießerei.

Allgemeines. David Baker: Guß unmittelbar vom Hochofen aus. Anforderungen an das zu vergießende Roheisen, Möglichkeit ihrer Einhaltung und Ersparnisse gegenüber dem Umschmelzen im Kuppelofen. [Iron Age 122 (1928) Nr. 24, S. 1501/2.]

Handbuch der Eisen- und Stahlgießerei. Unter Mitarbeit von Professor Dr.-Ing. E. h. O. Bauer, Berlin-Dahlem [u. a.] hrsg. von Dr.-Ing. C. Geiger, Professor an der Staatl. Württemb. Höheren Maschinenbauschule in Eßlingen a. N. 2., erweit. Aufl. Berlin: Julius Springer. 4°. — Bd. 3: Schmelzen, Nacharbeiten und Nebenbetriebe. Mit 967 Abb. im Text. 1928. (IX, 747 S.) 4°. Geb. 68.50 *RM.* ▬ B ▬

Gießereianlagen. A. F. Hager: Umbildung industrieller Betriebe in Gießereien.* Zwei Beispiele für die wirtschaftliche und zweckmäßige Umstellung eines Stahlwerks und einer Kupferhütte auf den Gießereibetrieb. [Gieß.-Zg. 26 (1929) Nr. 1, S. 8/14.]

G. S. Hamilton: Entlüftung von Gießereien.* Erzielung guten Luftumlaufes durch V-förmiges Dach. [Foundry 57 (1929) Nr. 1, S. 22/3.]

Metallurgisches. K. F. Krau: Anwendung von Abschreckproben bei Elektro-Graugußschmelzen zur Schnellbestimmung der voraussichtlichen Gefügebeschaffenheit.* Einstellung der Schmelze nach dem Gefüge von drei verschieden dicken Probestäben. [Gieß.-Zg. 25 (1928) Nr. 24, S. 707/9.]

H. Pinsl: Beitrag zur Frage der Kohlenstoffveränderung während der Kupolofenschmelzung.* Einfluß der Zusammensetzung der Gattierung, Höhe und Stückgröße der Gichten, der Temperatur und Durchsatzzeit sowie sonstiger Betriebsumstände auf den C-Gehalt des Kuppelofeneisens nach Schrifttumsangaben und Betriebsversuchen an gewöhnlichen Kuppelöfen mit und ohne Vorherd sowie an einem Schürmann-Ofen. Versuch nach Corsalli mit kalkmilchgetränktem Koks. [Gieß. 15 (1928) Nr. 52, S. 1292/1301.]

Otto Leihener: Wachsen von Gußeisen. (Mit 76 Abb. im Text u. auf 3 Taf.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928. (19 S.) 4°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ▬ B ▬

Formstoffe und Aufbereitung. W. E. Dennison: Die Aufbereitung von Formsand. Richtlinien für die Aufbereitung nach der rationellen und der Siebanalyse. Einfluß des Kohlenstoffgehaltes auf die Feuchtigkeitsbestimmung. [Foundry Trade J. 39 (1928) Nr. 644, S. 447.]

C. Presswood: Gießereisande. Die Wichtigkeit der Bindefestigkeit, Porigkeit und Gasdurchlässigkeit für Formsande und die Möglichkeit ihrer Feststellung. Erniedrigung des Erweichungspunktes durch Druck. Erörterung: Gasgehalt von Sand. [Foundry Trade J. 39 (1928) Nr. 642, S. 418/20.]

Formerei und Formmaschinen. Vom Aufeinanderrütteln mehrteiliger Formen.* Bauart eines dreiteiligen Rüttlers mit Stoßfangeinrichtung nach Leber. [Gieß. 15 (1928) Nr. 52, S. 1301/2.]

Fernand Gillis: Formen großer Stücke ohne Modelle.* 4. Teil. Zeitersparnis durch Formen nach dem alten Werkstück. Beispiel für das Formen eines Pumpengehäuses ohne Holzmodell. [Rev. Fonderie mod. 22 (1928) 25. Dez., S. 485/7.]

W. B. Kresge: Herstellung der Form in Sand oder Lehm.* Einformen eines Turbinengehäuses in Lehm. Vorteile gegenüber der Sandform. [Foundry 56 (1928) Nr. 24, S. 1031/2.]

Richard Loewer: Die Herstellung einer vierteiligen Form mittels Schablonen.* Beispiel für die Arbeitsvorgänge beim Formen mit Lehren. [Gieß. 15 (1928) Nr. 51, S. 1274/6.]

Paul R. Ramp: Eingüsse und Steiger bei guten Gußstücken.* Richtige Anordnung der Trichter und Schlackenfänge. Das Vollgießen der Eingüsse. Vereinigung vieler kleiner Trichter in einem Gießtümpel bei zylindrischen Gußstücken. Anwendung von Ausgleichtrichtern. [Iron Age 122 (1928) Nr. 16, S. 943/7; Nr. 18, S. 1082/4; Nr. 20, S. 1218/20.]

Unterhuber: Der Anschnitt in der Graugießerei.* Querschnittsverhältnisse der Eingüsse nach den Richtlinien des „Datsch". Bemessung der Anschnitte und Steiger nach der zulässigen Gießgeschwindigkeit. Anwendung von Gießfiltern nach Nutarelli. [Gieß.-Zg. 25 (1928) Nr. 23, S. 680/2.]

Kernmacherei. Frank G. Steinebach: Die Kernmacherei der Packard Motor Car Co. in Detroit.* (Schluß folgt.) Einrichtung der Kernmacherei mit besonderer Hervorhebung der guten Sandbeförderung durch Einschienen-Hängebahnen. Beschreibung einer Rüttelformmaschine mit Wendeplatte. Ununterbrochen arbeitender Trockenofen mit Gasfeuerung. Zusammensetzung der Kerne und Formen im Fließbetriebe. [Foundry 56 (1928) Nr. 23, S. 956/60; Nr. 24, S. 1008/12.]

Trocknen. Otto Ebling: Der Wirkungsgrad von Gießereitrockenkammern. (Mit 35 Abb.) Düsseldorf: Gießerei-Verlag, G. m. b. H., 1928. (55 S.) 4°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. ▬ B ▬

Schmelzen. F. K. Vial: Erhöhte Wirtschaftlichkeit durch Betrieb des Kuppelofens mit Heißwind. Erörterung der Vorteile, die eine Vorwärmung des Windes durch Verbrennen der Gichtgase mit sich bringt: Verringerung des Brennstoff- und Windbedarfs und somit Energieersparnis. [Fuels Furn. 6 (1928) Nr. 12, S. 1667/70 u. 1690.]

J. E. Hurst: Das Eisenschmelzen im Kuppelofen.* (Teil 7 bis 9.) Beschickanlagen für Kuppelöfen. Vorteile und Bauarten von Vorherden. Verschiedene Pfannenausführungen. [Foundry 56 (1928) Nr. 23, S. 972/5; Nr. 24, S. 1013/6; Nr. 1, S. 29/32 u. 44.]

Michael Karnaoukhov: Die Berechnung der nutzbaren Höhe eines Kuppelofens. Unter der Annahme, daß die Abgaszusammensetzung sich nicht ändert, werden Formeln für die Abhängigkeit der Strahlungs- und Leitungsverluste sowie der fühlbaren Wärme des Abgases von der Ofenhöhe aufgestellt und daraus die günstigste Ofenhöhe bestimmt. [Iron Steel Ind. 2 (1928/29) Nr. 3, S. 83/5.]

E. Kohlmeyer: Ueber Drehöfen und ihre Bedeutung für das Umschmelzen von Metallabfällen.* Oelgefeuerte Kippöfen nach Schmidt, Poetter, Buess, Rockwell. Drehofen von Brackelsberg. Einfluß des Verhältnisses von Ofenoberfläche zu Badoberfläche und -inhalt auf den Brennstoffverbrauch. Kurztrommelofen, Ellipsoidofen nach Schmidt, Buess-Schrägofen, Langtrommelofen, Ofen nach Tohlen. [Metallwirtsch. 7 (1928) Nr. 44, S. 1199/1204.]

Henry M. Lane: Schmelzbetrieb in der Gießerei. Bestrebungen zur Verminderung des Brennstoffverbrauchs beim Kuppelofen: Wiederverwendung des Gichtgases nach De Clercy, zusätzliche Oelfeuerung nach Bradley Stoughton, Kohlenstaubfeuerung nach Griffin Engineering Co. Arbeitsweise des sogenannten Pittsburgh-Flammofens. Anwendungsbereich des Elektroofens in der Graugießerei, insbesondere zum unmittelbaren Einschmelzen der Dreh- und Bohrspäne. [Iron Age 122 (1928) Nr. 22, S. 1359/62.]

John Allen Murphy: Mechanische Beschickvorrichtungen für Kuppelöfen.* Beschreibung eines besonderen Beschickkranes für Kuppelöfen. Vorteile einer Bunkeranlage für die Rohstoffe. [Foundry 56 (1928) Nr. 23, S. 964/6; Nr. 24, S. 1023/4.]

Ueber die Verwendung von Flußspat im Gießereibetriebe. Wirkung des Flußspats im Kuppelofen. Aufstellung über den Gewinn bei seiner Verwendung. [Zentral-Europ. Gieß.-Zg. 1928, Nr. 9, S. 10/2.]

Gießen. B. Osann: Eingußtechnik und Belastung der Form.* Theoretische Zusammenhänge zwischen Eingußhöhe und -querschnitt sowie Gießzeit. Einfluß von Eingußform, Anzahl der Steiger, innerer Reibung des Eisens u. a., dargestellt durch Betriebsversuche. Bedingung der Formbelastung durch den ferrostatischen Auftrieb und den Stoßdruck. [Gieß. 15 (1928) Nr. 49, S. 1217/25.]

Temperguß. F. H. Hurren: Herstellung von Tempergußstücken. Erschmelzen und Glühen von Temperguß. Herstellung der Formen. Erörterung über Anpassung des Temperzeites an die Wandstärke der Gußstücke. Herabsetzung des Kohlenstoffgehaltes durch Stahlschrotzusatz u. a. [Foundry Trade J. 40 (1929) Nr. 647, S. 33/6.]

Stahlguß. A. McCance: Metallurgie des Stahlgusses.* Das Schwinden und Schrumpfen des gegossenen Stahles und seine Folgen. Beeinflussung der Verkürzung während der Abkühlung durch die Begleitelemente, Gießtemperatur, Abmessungen u. ä. [Foundry Trade J. 39 (1928) Nr. 645, S. 465/6; 40 (1929) Nr. 647, S. 25/6.]

Heinrich Kreutz von Scheele: Ueber die Herstellung von Stahlgußambossen. Frage des Gusses in Kokille oder Masseform. Winke für die Erzeugung und Nachbehandlung. [Gieß.-Zg. 26 (1929) Nr. 1, S. 15/6.]

Karl Singer: Warmrisse im Stahlformguß.* Entstehung von Warmrissen. Mittel zu ihrer Verhütung: Vergießen überheißen, gut desoxydierten Stahles, möglichst langsames Erkalten des vergossenen Stahles, Ausgleichung der Temperatur im abgegossenen Stück, Anbringen von Rippen u. ä. [Gieß. 15 (1928) Nr. 49, S. 1225/9.]

Schleuderguß. Die Schleudergießerei der Firma Newton Chambers & Co., Ltd.* Kurze Angaben über die nach dem Hurst-Ball-Verfahren arbeitende Gießerei der Thorncliffe Iron Works. [Iron Steel Ind. 2 (1928/29) Nr. 3, S. 69/71.]

Bruch und Schrot. A. E. McRae Smith: Ausschuß, seine Lehren und seine Verhütung. Die Hauptursachen des Ausschusses von Gußstücken. Abhilfe durch Feststellung der Fehlerursache bei jedem einzelnen Stück, Führung von Listen darüber und durch deren Auswertung. [Foundry Trade J. 39 (1928) Nr. 643, S. 429/30.]

Organisation. Oscar Quérut: Fortschritte zur Normung. Aufstellung eines Former-Arbeitsplanes, in dem Kastengröße, Lage des Gußstücks im Kasten, Anordnung der Trichter und Gewicht des zu vergießenden Eisens u. a. angegeben sind. Vorteile einer derartigen Arbeitsweise. [Foundry Trade J. 39 (1928) Nr. 643, S. 431/2.]

Sonstiges. Bernhard Osann, Dr.-Ing. E. h., Geh. Bergrat, ord. Professor an der Bergakademie Clausthal i. R.: Leitfaden für Gießereilaboratorien. 3., durchgesehene Aufl. Mit 12 Abb. im Text. Berlin: Julius Springer 1928. (VI, 64 S.) 8°. 3,30 *RM.* — Die Neuauflage ist gegenüber der zweiten — vgl. St. u. E. 44 (1924) S. 238 — nur so weit geändert worden, als die Erfahrungen bei der Benutzung des Büchleins es notwendig erscheinen ließen; dies gilt besonders von der Mangan- und Phosphorbestimmung sowie von der Beschreibung der Probenahme. = B =

Stahlerzeugung.

Metallurgisches. Die Löslichkeit von Eisenoxyd.* Kurzer Hinweis über die Ergebnisse einiger Versuchsschmelzungen zur Feststellung des Einflusses wechselnder Siliziumgehalte im Roheisen auf die Silikat-Einschlüsse im Stahl. Eine Aenderung des Siliziumgehaltes im Roheisen nach oben oder unten hat danach eine Zunahme an Silikat-Einschlüssen im Stahl zur Folge. [Iron Age 121 (1928) Nr. 23, S. 1602.]

Reaktionen zwischen Stahl- und Schlackenbad.* Kurzer Hinweis über die Fortschritte der vom Bureau of Mines, dem Carnegie Institute of Technology und verschiedenen Stahlwerken eingeleiteten Arbeiten über obige Frage. — Als Tiegelbaustoffe haben sich bewährt für basische Schlacken geschmolzener Magnesit mit Salzsäure als Bindemittel (für kleinere Tiegel ohne Bindemittel), für saure Schlacken mit nicht zu viel Eisenoxydul Silikatiegel und für reduzierende Schlacken Graphittiegel. Arbeitsplan. [Iron Age 122 (1928) Nr. 14, S. 825.]

Gießen. P. G. Durville: Das Gießen ruhig erstarrender Metalle und Legierungen.* Allgemeine Betrachtungen über das Schmelzen und Vergießen von Stahl, Kupfer und Messing, dabei auftretende Veränderungen und Maßnahmen zu deren Vermeidung. Verschiedene Gießarten. Einschlüsse und Seigerungen. [Rev. Mét. Mém. 25 (1928) Nr. 10, S. 563/71.]

Direkte Stahlerzeugung. Das Duffield-Verfahren. Die Grundzüge der Eisenerzreduktion nach Duffield. [Iron Steel Ind. 2 (1928/29) Nr. 3, S. 81.]

Schweißstahl. George A. Richardson: Schweißstahl und das Puddelverfahren.* Allgemeines über Eigenschaften und Herstellungsverfahren. Beschreibung der kohlenstaubgefeuerten Puddelöfen und deren Zustellung. Verlauf der Puddelstahlherstellung vom Einsetzen bis zum Walzstab. [Blast Furnace 16 (1928) Nr. 12, S. 1566/70.]

Thomasverfahren. H. Weiß und Ph. Röller: Haltbarkeit von gestampften und gerüttelten Konverterböden.* Beschreibung der Rüttelmaschine und deren Arbeitsweise. Einfluß des Roheisens auf die Bodenhaltbarkeit. Untersuchungen über den Einfluß der Korngröße des Dolomits, verschiedenen Teerzusatzes und Teersorten sowie der Art des Brennens. [Ber. Stahlw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 155; vgl. St. u. E. 48 (1928) Nr. 50, S. 1737/43.]

Siemens-Martin-Verfahren. Martin J. Conway: Die Verwendung von flüssigen Brennstoffen in Siemens-Martin-Oefen. Anforderung an die Beschaffenheit des Oeles. Leitungsführung bei Siemens-Martin-Oefen und erforderliche Einrichtungen. [Iron Coal Trades Rev. 117 (1928) Nr. 3170, S. 801.]

Harold L. Geiger: Untersuchungen über das Verhalten des Schwefels beim basischen Verfahren. Umsetzungen zwischen Mangan und Schwefel im Hochofen und Siemens-Martin-Ofen. Entschwefelung durch Mangan in der Pfanne und die Einwirkung von Silizium auf sie. Vorteile der Verwendung hochmanganhaltigen Roheisens im Siemens-Martin-Ofen. [Blast Furnace 16 (1928) Nr. 10, S. 1319/21; vgl. St. u. E. 49 (1929) Nr. 1, S. 16/7.]

F. A. King: Ueber die wirtschaftliche Größe von Siemens-Martin-Oefen. Erfahrungen mit einem 300-t-Ofen bei der Weirton Steel Co. zeigen, daß die wirtschaftliche Grenze noch nicht erreicht ist. [Min. Metallurgy 9 (1928) Nr. 264, S. 550/1.]

Neuerungen im amerikanischen Siemens-Martin-Betrieb.* Bericht über die Sitzung amerikanischer Stahlwerksfachleute in Pittsburgh, auf der Fragen konstruktiver Art sowie der Betriebsführung und -überwachung zur Erörterung standen. [Iron Age 122 (1928) Nr. 21, S. 1294/8; Nr. 23, S. 1366/8.]

Carl W. Peirce: Vorteile der Kippöfen gegenüber feststehenden Siemens-Martin-Oefen. Vorteile durch die Möglichkeit, die Schlacke zu jedem gewünschten Zeitpunkt abziehen und die Abstichdauer beliebig einstellen zu können, durch die Unabhängigkeit von der Größe der vorhandenen Gießpfannen und die damit verbundenen betrieblichen Vorteile sowie durch größere Erzeugung. [Iron Age 122 (1928) Nr. 12, S. 693/4.]

Magnus Tigerschiöld: Möglichkeiten zur Verbesserung der Wärmewirtschaft des Siemens-Martin-Ofens.* Einfluß der Beschaffenheit des Brennstoffes und der Gasreinigung auf die Wärmewirtschaft des Siemens-Martin-Ofens. Gas- und Luftvorwärmung, Verbrennungstemperatur und Wärmeübertragung. Ofenbauarten. Verwertung der Abwärme. Aussprache. [Jernk. Ann. 112 (1928) Tekniska Diskussionsmötet i Jernkontoret, 2. Juni 1928, S. 71/115.]

Sonderstähle. Gesellschaft für Elektrometallurgie m. b. H., Nürnberg — Climax Molybdenum Company, New York: Molybdän im Stahl und Eisen. Ausgabe 1928. [Nürnberg: Selbstverlag] 1928. (104 S.) 8°. = B =

Metalle und Legierungen.

Messing und Bronzen. Alfred Wittneben: Beitrag zur Kenntnis der Rekristallisationsvorgänge bei Warmverformung von Zink-Kupfer-Legierungen im Gebiete der α-Mischkristalle. (Mit 15 Abb.) (Berlin: V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H., 1927.) (12 S.) 4°. — Berlin (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. = B =

Verarbeitung des Stahles.

Allgemeines. Kurt Hopfer: Der Einfluß der Walztemperatur auf Streckung, Breitung und Walzarbeit verschiedener Kohlenstoffstähle bei einer Drahtstraße. (Mit 21 Abb.) Düsseldorf: Verlag Stahleisen m. b. H. 1928. (19 S.) 4°. — Aachen (Techn. Hochschule), Dr.-Ing.-Diss. = B =

Walzen. E. Schreiber: Die Herstellung der Kaltwalzen und ihre Behandlung im Betriebe. Vorteile von Stahlwalzen gegenüber Hartgußwalzen. Zusammensetzung etwa 1 bis 1,25 % C, 0,25 bis 0,3 % Si, 0,2 bis 0,4 % Mn, 1,5 bis 2,5 % Cr. Herstellung, Schmieden und Wärmebehandlung. Bearbeitung. Härtung. Vorsichtsmaßnahmen beim Fertigpolieren. Einstellung der Walzen, Schmierung und Kühlung. Abnutzung. [Metallbörse 18 (1928) Nr. 100, S. 2777/8.]

Walzwerksanlagen. Warmlageranordnung für vorgewalzte Blöcke.* Das Warmlager hinter der Blockschere bei der neuen Walzwerksanlage der Timken Steel & Tube Co., Canton, Ohio, ist so eingerichtet, daß der Stahl je nach der chemischen Zusammensetzung und zukünftigen Wärmebehandlung in vier verschiedene Richtungen abgezogen werden kann. Angaben über Bau und Betrieb des Warmlagers. [Iron Age 122 (1928) Nr. 19, S. 1166/7.]

Walzwerksantriebe. M. H. Morgan: Elektrische Walzwerkshauptantriebe für veränderliche Geschwindigkeit.* [Iron Steel Eng. 5 (1928) Nr. 11, S. 467/89.]

Walzwerkszubehör. Bündel-Aufgabe- und Fördervorrichtung an einer Feinstraße.* [St. u. E. 48 (1928) Nr. 52, S. 1829/30.]

Walzwerksöfen. Durchlauf-Blechglühöfen.* Eingehende Beschreibung von Durchlauf-Blechglühöfen für Gas- oder Oelbeheizung. [Blast Furnace 16 (1928) Nr. 12, S. 1571/3 und 1578; Iron Age 122 (1928) Nr. 25, S. 1577.]

G. Kehren: Neuere Bauarten kohlenstaubgefeuerter Oefen auf Hüttenwerken.* Gütebedingungen für Staubkohlen. Beschreibung der Bauart verschiedener Tieföfen und Schweißöfen mit Kohlenstaubfeuerungen. [Ber. Walzw.-Aussch. V. d. Eisenh. Nr. 63; vgl. St. u. E. 48 (1928) Nr. 51, S. 1769/75.]

Wärmöfen für Blöcke aus hochwertigem legiertem Stahl.* Eingehende Beschreibung zweier durch Naturgas beheizter Rekuperativwärmöfen für eine Leistung von je 40 t/h mit drei Wärmestufen zum langsamen Vorwärmen, Hocherhitzen und Durchweichen. [Iron Age 122 (1928) Nr. 26, S. 1632/4.]

Drahtwalzwerke. Roger H. Bryant: Die Umstellung des Drahtwalzwerkes der South Works der American Steel & Wire Company, Worcester, Mass., auf elektrischen Antrieb.* [Iron Steel Eng. 5 (1928) Nr. 12, S. 501/7.]

Grobblechwalzwerke. Fr. Hammerschmidt und H. Babin: Kraftbedarf und Wirkungsgrad von Blech- und Panzerplattenwalzwerken.* Zerlegung der Kraftaufnahme des Antriebsmotors bei früheren Versuchen an Blech- und Panzerstraßen in Witkowitz sowie bei englischen und schwedischen Versuchen an Blechwalzwerken. Einfluß der Lagerreibungs- und sonstigen Verluste auf den Kraftverbrauch und Wirkungsgrad. Schlußfolgerungen für die Beurteilung des Kraftverbrauchs an anderen Walzenstraßen. [Arch. Eisenhüttenwes. 2 (1928/29) Nr. 6, S. 367/70 (Gr. C: Nr. 18); vgl. St. u. E. 48 (1928) Nr. 52, S. 1824.]

Feinblechwalzwerke. Elektrisches Anwärmen von Fein- oder Weißblechwalzen.* Um ein Paar Walzen wird eine aus Kupferstreifen bestehende Hülle gelegt, deren Streifen durch Wechselstrom allmählich bis auf 300° erwärmt werden; vorerst werden die Walzen mit einem Asbeststoff umhüllt, um Wärmeausstrahlung zu vermeiden und die Wärmevorrichtung zu schützen. [Iron Coal Trades Rev. 117 (1928) Nr. 3171, S. 832/3.]

Rohrwalzwerke. Sidney G. Koon: Selbsttätiges Walzwerk für nahtlose Röhren. Eingehende Beschreibung des neuen Walzwerkes der Jones & Laughlin Steel Corp., Pittsburgh, das auf Grund der neuesten in Deutschland und Amerika bei der Röhrenherstellung gemachten Erfahrungen errichtet wurde. [Iron Age 122 (1928) Nr. 22, S. 1353/8.]

Schmieden. Konstruktionsregeln für Schmiedestücke. Merkblatt der Arbeitsgemeinschaft deutscher Betriebsingenieure. [Masch.-B. 7 (1928) Nr. 23, S. 1125/6.]

J. Mc Quillan: Herstellung von Trommeln für Hochdruckdampfkessel.* Beschreibung der Herstellung der Trommeln von 15,3 m Länge, 1,32 m Innendurchmesser, 1,52 m Außendurchmesser vom Block aus bis zum fertigbearbeiteten Zustand. [Power 68 (1928) Nr. 24, S. 950/3.]

Schmiedegesenk für Lagerplatten mit Selbstausrichtung.* [Werkst.-Techn. 22 (1928) Nr. 24, S. 696/7.]

Schmiedeanlagen. Schmiedepressen mit großer Arbeitsgeschwindigkeit.* Beschreibung einer 6000-t-Schmiedepresse für Kanonenrohre, Kurbelwellen, Wellen usw. aus Blöcken bis 65 t Gewicht. Ersparnisse durch Verwendung der Abhitze der Wärmöfen zur Erzeugung von Dampf für die Presse. Die Vorteile durch Wahl großer Arbeitgeschwindigkeiten und starker Pressen liegen in der Ersparung von Brennstoff für weiteres Anwärmen, da man rascher schmieden kann, demnach auch weniger oft nachzuwärmen braucht. [Mech. World 84 (1928) Nr. 2184, S. 435/7.]

C. E. Stone: Gesenke und Brettfallhammer.* Größe des Hammers, der Amboßmaße, Ausführung der Gesenke, erreichbare Toleranzen, Gratbildung und -beseitigung. [Heat Treat. Forg. 14 (1928) Nr. 10, S. 1172/5.]

Weiterverarbeitung und Verfeinerung.

Kaltwalzen. Einzelantriebe an Kaltwalzgerüsten für Bänder.* Beschreibung der neuen Anlage der Sharon Steel Hoop Co. Drei Sätze hintereinanderstehender Vorwalzwerke und sieben Fertigwalzwerke mit ihren sonstigen Hilfsmaschinen werden einzeln durch Motoren angetrieben. Alle Walzgerüste haben Rollenlager. [Iron Trade Rev. 83 (1928) Nr. 25, S. 1560/2; Iron Age 122 (1928) Nr. 26, S. 1629/31.]

Einzelerzeugnisse. George A. Richardson: Großherstellung von Schrauben.* Beschreibung des Werkes Lebanon, Pa., der Bethlehem Steel Co. [Iron Age 122 (1928) Nr. 19, S. 1157/60.]

Sonstiges. Ueber die Stärke zusammengesetzter Bleche und Ermittlung der richtigen Länge von Schrauben, Nieten oder Buchsen zu ihrer Verbindung.* [Werkst.-Techn. 22 (1928) Nr. 24, S. 698/700.]

Schneiden und Schweißen.

Allgemeines. A. Goelzer: Der elastische Widerstand von Schweißverbindungen.* [Génie civil 93 (1928) Nr. 25, S. 610/2; Nr. 26, S. 633/5.]

Carl Krug: Die Stahlbauweise im Maschinenbau.* Einfluß der Schweißtechnik auf den Wechsel der Baustoffe im Maschinenbau, insbesondere im Werkzeugmaschinenbau. [Z. V. d. I. 73 (1929) Nr. 1, S. 14/6.]

Schmelzschweißen. 6. Bericht des aus der American Electric Railway Association und dem American Bureau of Welding gebildeten Ausschusses für geschweißte Schienenstöße. Zusammenstellung von rd. 20 Einzelberichten der an den Arbeiten des Ausschusses beteiligten Körperschaften über die Organisation der gesamten Arbeiten sowie Ergebnisse von Schlagversuchen unter den verschiedensten Bedingungen, Zerreißversuche, Spannungsmessungen in Schweißnähten, Biege- und Scherversuche, Temperaturmessungen an kalten und vorgewärmten Schweißstellen, Gefügeuntersuchungen über Sorbitbildung beim Lichtbogenschweißen usw. Schrifttumszusammenstellung. [J. Am. Weld. Soc. 7 (1928) Nr. 10, S. 22/110.]

Geschäftsgebäude mit vollkommen geschweißtem Stahlgerüst.* Ersatz der Walzprofile durch Bleche. [Iron Trade Rev. 83 (1928) Nr. 21, S. 1301/2.]

Gleichstrom-Lichtbogenschweißung. Kurze Ausführungen über die Prüfung der Zuverlässigkeit einer Schweiße und die Kostenfrage. [Iron Steel Eng. 5 (1928) Nr. 11, S. 502/3.]

F. Henning und C. Tingwaldt: Die Temperaturverteilung in der Azetylen-Schweißflamme.* [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 50, S. 1828/30.]

H. Holler: Schweißen von Eiszellen.* Kurze Beschreibung. [Autogene Metallbearb. 21 (1928) Nr. 24, S. 350.]

Norman W. Krase: Herstellung von Hochdruckbehältern durch Lichtbogenschweißung.* Hochdruckbehälter für das Spaltungsverfahren (cracking process) werden hergestellt, indem Stahlbleche zu Schüssen warm umgebogen und die umgebogenen Ränder zusammengeschweißt werden. Die Schüsse werden dann zu einem Zylinder aneinandergeschweißt und die Kopfstücke durch Schweißung mit dem Zylinder vereinigt. Der Behälter wird in einem Ofen geglüht und in einem zweiten Ofen abgekühlt. Beispiele für verschiedene Hochdruckbehälter. [Chem. Met. Engg. 35 (1928) Nr. 11, S. 661/4.]

Nahtschweißen von Blechteilen.* Arbeitsweise einer Nahtschweißmaschine. Vorbereitung der Werkstücke. [Schmelzschweißung 7 (1928) Nr. 12, S. 218/9.]

Niederstrasser: Energietechnische Ueberwachung von Azetylen für die Zwecke der Gasschmelzschweißung.* [Wärme 51 (1928) Nr. 50, S. 918/9.]

E. G. Stelling: Versuche und Berechnung von elektrisch verschweißten I-Trägern. Ergänzung von C. J. Hoppe. [Der Stahlbau 1 (1928) Nr. 19, S. 229/31.]

Sonstiges. F. Henning: Die Temperaturverteilung in der Azetylenschweißflamme.* [Autogene Metallbearb. 21 (1928) Nr. 23, S. 330/4.]

Lichtbogenschweißapparat zum Anschweißen von Bolzen und Zapfen.* [Schmelzschweißung 7 (1928) Nr. 12, S. 224/6.]

R. W. Müller: Autogenes Schweißwerk. Arbeitsweise bei den Sulzerwerken und ihre Ergebnisse. [Schmelzschweißung 7 (1928) Nr. 12, S. 222/3.]

Petroleumtank unter ausschließlicher Verwendung von Schweißverbindungen.* [Eng. 146 (1928) Nr. 3806, S. 696.]

Heinrich Thon: Stellit und seine schweißtechnische Verarbeitung. Praktische Hinweise. [Schmelzschweißung 7 (1928) Nr. 12, S. 216/7.]

Oberflächenbehandlung und Rostschutz.

Sonstige Metallüberzüge. W. Blum: Anwendung verchromter Teile. Physikalische Eigenschaften des Chromes. Anwendung der Verchromung für Meßwerkzeuge, Zieh- und Preßmatrizen. Schneidwerkzeuge für Metalle, laufende Maschinen-

teile usw. [Mech. Engg. 50 (1928) Nr. 12, S. 927/30; Iron Trade Rev. 83 (1928) Nr. 23, S. 1434/6.]

D. B. Keyes, Sherlock Swann jr., W. Klabunde und S. T. Schicktanz: Elektrolytische Abscheidung von Aluminium. Möglichkeit der Anwendung von Aluminiumüberzügen bei Wärmespeicherrohren, chemischen Reaktionskammern, Lokomotivzylindern. Elektrolytische Abscheidung aus niedrigschmelzenden, organischen Aluminiumverbindungen. Große Reinheit der erzeugten Schicht. Nach diesem Verfahren sind weitere Versuche der Abscheidung von Ti, W, Fe und Cr statt der bisher üblichen aus wässerigen Lösungen geplant. [Ind. Engg. Chem. 20 (1928) Nr. 10, S. 1068/9; Metal Ind. 33 (1928) Nr. 26, S. 606.]

G. de Lattre: Das Ueberziehen mit Kadmium.* Besondere Eigenschaften und Wettbewerbsfähigkeit des Kadmiums mit Zink, Zinn und Nickel. Physikalische Eigenschaften von Zn und Cd. Ueberziehen von Fe und Cu mit reinem Cd. Errechnung der chemischen Widerstandsfähigkeit von Cd und Zn gegenüber Säuren ohne und mit Entfernung des entstehenden Wasserstoffes. Ueberlegenheit des Cd. Anwendung von Legierungen des Cd mit Sn, Pb und Zn zum Schutze von Eisen und Kupfer. Versuche mit einer eutektischen Legierung Cd-Zn mit 17 % Zn. Arbeitsweise. Gute Ergebnisse. [Rev. Mét. 25 (1928) Mém. Nr. 11, S. 630/6.]

C. F. Moore: Kadmium. Eingehende Uebersicht über Vorkommen, Herstellung, Eigenschaften und Verwendung. [Metal Ind. 33 (1928) Nr. 25, S. 593/5; Nr. 26, S. 611/3.]

M. U. Schoop: Ein neues Verfahren zur Homogenverbleiung.* Wirkungsweise der neuen Blei-Spritzpistole mit CO_2 als Transportmittel. [Umschau 32 (1928) Nr. 53, S. 1090/1.]

Emaillieren. Laurence R. Mernagh: Enamels: their Manufacture and Application to Iron and Steel Ware. With 19 ill. and folding tables. London (W. C. 2, Drury Lane 42): Charles Griffin and Company, Ltd., 1928. (XV, 234 p.) 8°. Geb. 18 sh. = B =

Beizen. Heinz Bablik: Das Beizen von Blechen mit Schwefelsäure vor dem Galvanisieren.* Größere Billigkeit von H_2SO_4 gegenüber HCl, Möglichkeit höherer Temperatur und kürzerer Beizzeiten. Unterschiede in der Einwirkung von HCl und H_2SO_4 auf den Walzsinter. Gewichtsverluste nach verschiedenen Beizzeiten. Praktische Beizzeiten bei verschiedener Stärke der Schwefelsäure. Starker Einfluß der Badtemperatur. Wichtigkeit niedrigen Eisengehalts in der Beizflüssigkeit. Gefahren des Ueberbeizens. Entstehung von Beizblasen. Maschinelle Beschickeinrichtungen. [Iron Coal Trades Rev. 117 (1928) Nr. 3168, S. 732/3.]

W. L. Sullivan: Neutralisierung von Beizabwässern.* Ein Bottich ist in vier Kasten unterteilt, die mit Kalkstein besetzt sind und die die Abwässer fortlaufend durchströmen. [Chem. Met. Engg. 35 (1928) Nr. 8, S. 483/5.]

Sonstiges. Otto Merz: Die Bedeutung der organischen Sulfosäuren für die chemische Entrostung.* Vorteile der Anwendung des Formaldehyd-Kondensationsproduktes der Naphthalinsulfosäure. Rasche Auflösung des Rostes. Nichtangreifen des Eisens. Ersparnis der Nachbehandlung mit Alkalien. [Arch. Wärmewirtsch. 9 (1928) Nr. 12, S. 394/5.]

Weigelin: Rostschutz von Rohrleitungen. Tauchbehandlung mit Teerasphalt. Umwickeln mit einem asphaltgetränkten Jutestreifen für unterirdisch verlegte Rohre. Bewicklung mit imprägnierter Wollfilzpappe. Schutz vor Sonnenbestrahlung. [Gas Wasserfach 71 (1928) Nr. 49, S. 1190/2.]

Wärmebehandlung von Eisen und Stahl.

Allgemeines. Entwicklung der Oefen zur Wärmebehandlung von Stahl und Maschinenteilen.* Kurze Beschreibung verschiedener Ofenbauarten zur Wärmebehandlung für Beheizung durch Gas, Oel oder elektrischen Strom. Prüf- und Meßgeräte für die verschiedenen Ofenarten. [Iron Age 122 (1928) Nr. 13, S. 744/9.]

Jehnigen: Die Anwendung des Gases in der Großindustrie.* Uebersicht über die Anwendung von Gas in industriellen Oefen zum Wärmen, Glühen, Anlassen, Veredeln usw. [Gas Wasserfach 71 (1928) Nr. 45, S. 1090/5.]

Glühen. A. Herberholz: Elektrische Glüh- und Härteöfen.* Kurze allgemeine Ausführungen über die Vorteile und Eigenheiten der elektrischen Beheizung. [Chem. Fabrik 1928, Nr. 51, S. 717/8.]

Härten, Anlassen und Vergüten. Abbildung eines elektrisch geheizten Ofens, der ein Abschrecken von 3 t schweren Blöcken bei 980° gestattet.* [Aciers spéciaux 3 (1928) Nr. 34, S. 262.]

Deutscher Werkmeister-Kalender. Band Werkzeugmacherei. T. 1: Härterei. Von Ing. J. E. Berck. 1929. Wittenberg, Bez. Halle: A. Ziemsen. (Getr. Seitenzählg.) 8°. Geb. 3.50 RM. = B =

Oberflächenhärtung. G. F. Bason: Ein neues Verfahren der Oberflächenhärtung mit Stickstoff. Untersuchung über die Härtung von Kollektor-Schleifringen an elektrischen Maschinen. Ursache wird in einem Bombardement der Oberfläche mit Stickstoff-Ionen gesehen. Möglichkeit der bewußten Ausnutzung als technisches Verfahren. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 14 (1928) Nr. 6, S. 932/4.]

Einfluß auf die Eigenschaften. J. J. Curran und J. H. G. Williams: Entkohlung von hochgekohltem Stahl in reduzierenden Atmosphären.* Zahlreiche Beobachtungen von weicher Haut an hochgekohlten Werkzeugstählen und legierten Stählen, wenn diese zum Schutz vor Verzunderung beim Erwärmen auf Härtetemperatur mit Holzkohlenpulver o. dgl. bedeckt wurden. Ursache sind die „aktivierenden" Bestandteile der Holzkohlen-Mischungen. Empfohlen wird die Verwendung einer Mischung von Holzkohle und Na_2CO_3, je nach dem zu behandelnden Stahl in wechselnden Mengenanteilen. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 14 (1928) Nr. 6, S. 809/30.]

Eigenschaften von Eisen und Stahl und ihre Prüfung.

Allgemeines. Neuer Internationaler Verband für die Materialprüfungen der Technik (N. I. V. M.). Programm des Kongresses 1931 unter besonderer Berücksichtigung der schwedischen Mitarbeit. [Tekn. Tidskrift 58 (1928) Allmänna Avdelningen Nr. 45, S. 420/1.]

Prüfmaschinen. W. Deutsch und G. Fiek: Dauerprüfmaschinen.* Beschreibung von Bauart und Wirkungsweise einiger neuzeitlicher Dauerprüfmaschinen. [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 48, S. 1760/4.]

Römmelt: Neue Kugeldruckpressen.* Beschreibung einer neuen, selbsttätigen Kugeldruckpresse von Mohr & Federhaff mit Tiefenmesser. [V.-D.-I.-Nachr. 8 (1928) Nr. 49, S. 4.]

Probestäbe. J. G. Pearce: Runde oder quadratische Probestäbe bei Gußeisen. Vorschlag, auch in England die Biegefestigkeit auf die Querschnittseinheit anzugeben, wie dies auf dem Festland geschieht. Unterschiede zwischen runden und quadratischen Stäben sind nicht auf verschiedene Erstarrungsbedingungen, sondern auf die verschiedenen Prüfbedingungen zurückzuführen. [Eng. 146 (1928) Nr. 3797, S. 437.]

Zerreißbeanspruchung. R. Kühnel: Die Benutzung der Streckgrenze bei Berechnung und Abnahme. Zuschriften von Körber und Moser zu obiger Arbeit. Antwort des Verfassers. [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 35, S. 1226/32; Nr. 50, S. 1859/60.]

Dauerbeanspruchung. P. Ludwik und R. Scheu: Dauerversuche mit Metallen.* Ergebnisse von Abkürzungsversuchen an verschiedenen Metallen, Metallegierungen, Baustählen, Cr-Ni-Stahl, Cr-Si-Stahl mit polierten und gekerbten Stäben. Keine einfache Beziehung zwischen Kerbempfindlichkeit und Kerbzähigkeit, ebenso zwischen Kerbempfindlichkeit und Dämpfungsfähigkeit. [Metallwirtsch. 8 (1929) Nr. 1, S. 1/5.]

D. J. McAdam: Die Beeinflussung der Korrosion von Metallen durch Zeit und Dauerbiegebeanspruchung.* Versuche über die Angriffswirkung von Wasser auf die Metalloberfläche vor und während der Dauerbeanspruchung. Ermittlung von Korrosionsermüdungskurven. Festlegung einer Korrosionsermüdungsgrenze. Untersuchung verschiedener legierter Stähle, geglüht und gehärtet. [Proc. Inst. Metals Div. Min. Met. Eng. 1928, S. 571/615; vgl. St. u. E. 48 (1928) Nr. 21, S. 701/3.]

Magnetische Eigenschaften. B. A. Howlett: Ein magnetisches Verfahren zur Bestimmung der Elastizitätsgrenze von Eisen und Stahl. Bericht über die Arbeiten von Schloßberg und Duffendach. [Proc. Indiana Acad. Sci. 37 (1927) S. 240/4; Chem. Abstracts 22 (1928) Nr. 22, S. 4434.]

N. Akulov: Ueber die Magnetostriktion der Eisenkristalle.* Formeln zur Berechnung der Magnetostriktion. Genaue Uebereinstimmung der Rechnung mit den Versuchsergebnissen von Honda und Mashiyama. Schlußfolgerungen. [Z. Phys. 52 (1928) Nr. 5 u. 6, S. 389/405.]

J. B. Seth, Chetan Anand und Mahabir Dayal: Aenderung der Magnetisierungsintensität eines Eisendrahtes beim Recken.* Zugbelastung eines Eisendrahtes während der Einwirkung verschiedener schwacher magnetischer Felder. Aenderung der Magnetisierungsintensität. Aehnlichkeit der erhaltenen Kurven mit den Spannungs-Dehnungs-Kurven. [Z. Phys. 52 (1928) Nr. 5 u. 6, S. 382/8.]

Schneidfähigkeit und Bearbeitbarkeit. O. Lich: Hochleistungsdreh- und Hobelstähle, ihre wirtschaftliche Herstellung und Arbeitsweise.* Hinweise und Richtlinien für wirtschaftliches Zerspanen. [Werkst.-Techn. 22 (1928) Nr. 24, S. 683/4.

N. N. Sawin: Der Einfluß des Schleifens auf die Härte und Leistung von Schneidwerkzeugen.* Versuchsergebnisse und Zahlenwerte für das richtige Schleifen von Kleinwerkzeugen. [Werkst.-Techn. 22 (1928) Nr. 24, S. 688/92.]

A. Wallichs und K. Krekeler: Der heutige Stand der Kenntnis von der Bearbeitbarkeit des Gußeisens.* Unzweckmäßigkeit des Bohrversuchs nach Kessner zur Bestimmung der Bearbeitbarkeit. Bewährung des Verfahrens, die Schnittgeschwindigkeit für eine bestimmte Standzeit des Werkzeuges unter Berücksichtigung der Spantiefe und des Vorschubes zu ermitteln. Auswertung bisheriger und Notwendigkeit weiterer Versuche. [Gieß. 15 (1928) Nr. 52, S. 1289/92.]

Der Bohrversuch als Kennzeichen der Bearbeitbarkeit der Metalle.* I. G. Schlesinger: Die Entwicklungsgeschichte von 1902 bis 1928. [Werkst.-Techn. 22 (1928) Nr. 24, S. 677/9.]

Einfluß der Temperatur. A. Pomp: Neuere mechanische Prüfungen von Stahl in der Wärme.* Erörterung der bisher im Schrifttum bekanntgegebenen Untersuchungen über das Verhalten von Eisen und anderen Metallen und Legierungen in der Wärme. Bekanntgabe des abgekürzten Verfahrens von Pomp und Dahmen zur Ermittlung der Dauerstandfestigkeit von Stahl bei erhöhten Temperaturen. Aussprache. (Jernk. Ann. 112 (1928) Tekniska Diskussionsmötet i Jernkontoret, 2. Juni 1928, S. 44/70.]

Claude L. Clark, and Albert W. White: The Stability of Metals at elevated Temperatures. (With 36 fig.) [Published by the] Department of Engineering Research, University of Michigan, Ann Arbor. (Selbstverlag) November 1928. (122 p.) 8°. 1 $. = B =

Sonderuntersuchungen. W. Schreck: Die Auflösungsgeschwindigkeit des Eisens.* Angreifbarkeit verschiedener Eisen- und Stahlsorten durch Säuren. Versuche über den schädlichen Einfluß der Graphitlamellen bei Gußeisen. [Gieß.-Zg. 25 (1928) Nr. 23, S. 674/9.]

Baustähle. F. C. Langenberg und Charles McKnight: Rollenlager aus Nickelstahl in den Vereinigten Staaten.* Kurze Bemerkung über erfolgreiche Anwendung von Nickel-Molybdän-Stahl. Hoher Elastizitätsmodul und gute Kerbzähigkeit bei hohen Temperaturen. [Aciers spéciaux 3 (1928) Nr. 34, S. 263/5.]

Eisenbahnmaterial. Rudolf Lorenz: Schiene und Rad.* Zuschriftenwechsel zwischen Hans Fromm und Rudolf Lorenz. [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 51, S. 1899/1900.]

Edmond Marcotte: Wärmebehandlung von Schienen während der Benutzung.* Arten des Schienenverschleißes. Oberflächenfehler. Abschleifen und Abhobeln. Riffelbildung durch fehlerhafte Schienenverbindung. Sorbitierung. Erzeugung martensitischer Struktur auf bereits verlegten Schienen durch Erhitzen mit dem Azetylenbrenner und nachfolgendes Abschrekken mit Wasser (Verfahren von Sandberg). Gefügeübergänge nach dem Innern des Schienenkopfes. Untersuchungsergebnisse. Beschreibung der Vorrichtung und Durchführung der Wärmebehandlung. Erfahrungen. [Génie civil 93 (1928) Nr. 10, S. 232/6.]

E. O. Ackerman: Die Schienenriffelung und ihre Verhütung. Die Ursache der Riffelung wird in der einseitigen Kraftübertragung auf die Triebachsen gefunden. [Electr. Traction 24 (1928) S. 32; nach E. T. Z. 49 (1928) Nr. 48, S. 1753/4.]

Stahlschwellen.* Stahlschwellen Bauart Sandberg der Southern Railway-Eisenbahn, Stahlschwellen mit oberen und unteren Rippen und Anpressungen für Doppelkopfschienen mit Holzkeilbefestigung. [Eng. 146 (1928) Nr. 3805, S. 666.]

Bleche und Rohre. Die Werkstoffprüfung unter Berücksichtigung neuzeitlicher Verfahren.* Zerreißversuche. Wasserdruckprobe. Aufweit-, Bördel- und Faltprobe. Schweißversuch. Metallographische und Röntgenuntersuchung. [Röhrenind. 21 (1928) Nr. 25, S. 493/5.]

Dampfkesselbaustoffe. O. Bauer und H. Arndt: Der Einfluß des Einwalzens von Rohren auf gewöhnliches Kesselblech und auf Izett-Blech.* [Z. Bayer. Rev.-V. 32 (1928) Nr. 21, S. 292/5; Nr. 22, S. 306/8.]

E. Berl und F. von Taack: Ueber die Schutzwirkung von Natriumsulfat bei der Einwirkung von Laugen und Salzen auf Flußeisen unter Hochdruck. Zuschrift von R. Biersack: Anfressungen durch gasfreies Wasser nur bei Verwendung verschiedener Eisensorten zu befürchten oder verschiedener Art der Bearbeitung, Umstände, die praktisch kaum vollkommen vermieden werden können. [Arch. Wärmewirtsch. 9 (1928) Nr. 12, S. 402.]

Bracht und Haier: Bericht über die Untersuchung von Kesselschäden.* Unzureichende Krempenkrümmung. Schäden an Ueberlastungsnietnähten durch Biegungsspannungen und unrichtiges Verpassen. [Wärme 51 (1928) Nr. 49, S. 896/904; Nr. 50, S. 914/7.]

O. Laue: Untersuchung eines zu Bruch gegangenen Dampfkesselbodens.* Auftreten eines Risses in der Mannlochkrempe eines Mannlochbodens. [Glückauf 64 (1928) Nr. 50, S. 1684/6.]

E. G. Mahin: Diffusion von Wasserstoff in Eisen. Versuche über der Beizblasenbildung ähnliche Erscheinungen in Dampfkesseln. [Proc. Indiana Acad. Science 37 (1927) S. 272/6; Chem. Abstracts 22 (1928) Nr. 22, S. 4436.]

F. Nehl: Alterungserscheinungen an Dampfkesseln und ihre Vermeidung.* [Z. Bayer. Rev.-V. 32 (1928) Nr. 23, S. 315/7; Nr. 24, S. 324/5.]

Werkzeugstähle. Ernest F. Davis: Metallurgische Fragen bei Werkstoffen für Zahnradgetriebe.* Chemische Zusammensetzung der wichtigsten Stähle. Herstellung und Verschmiedung. Wärmebehandlung, Zementation. Härtung und Anlassen. Gefüge- und Oberflächenbeschaffenheit. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 14 (1928) Nr. 6, S. 831/58.]

A. B. Kinzel: Die technische Anwendung von chromhaltigen Mangan-Silizium-Stählen. Mangan-Silizium-Stähle (0,35 % C, 0,4 bis 1,6 % Si und 0,6 bis 1,6 % Mn) lassen sich leicht wärmebehandeln. Steigerung der Ergebnisse der Wärmebehandlung durch einen Chromzusatz (1,0 % Cr). Vergleich der physikalischen Eigenschaften mit anderen legierten Stählen. Gleichwertigkeit oder Ueberlegenheit der chromhaltigen Mangan-Silizium-Stähle. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 14 (1928) Nr. 6, S. 866/76.]

Wilbur C. Searle: Erwärmen von Schnellarbeitsstahl bis 1315° in geschmolzenem Blei.* Beschreibung der Einrichtung und Arbeitsweise. Gefügebilder. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 14 (1928) Nr. 6, S. 927/31.]

E. E. Thum: Amerikanische Werkzeugstähle. Kurze Zusammenstellung der chemischen Zusammensetzung einiger besonders bewährter Werkzeugstähle und ihres Verwendungszweckes. [Iron Age 122 (1928) Nr. 21, S. 1285.]

Rostfreie und witterungsbeständige Stähle. Walter M. Mitchell: Die Anwendung von rostfreiem Stahl in der Salpetersäure-Industrie. Angaben über die geeigneten Werkstoffe und ihre Eigenschaften. [Chem. Met. Engg. 35 (1928) Nr. 12, S. 734/6.]

F. R. Palmer: Verbesserung der Eigenschaften von korrosionsbeständigem Stahl.* Schwierigkeiten der Bearbeitung hochchromhaltiger rostfreier Stähle durch Schmieren der Späne am Schneidwerkzeug und beim Schleifen. Zufügen von P und S — einzeln und gemeinsam — brachte bei geringen Gehalten keinen Erfolg. P verbessert die Bearbeitbarkeit nicht, S über 0,12 %, Bestwert bei 0,3 %. Rotbruch. Erfolg bei 0,40 % Zirkonsulfid in allen Stählen mit 7 bis 25 % Cr. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 14 (1928) Nr. 6, S. 877/92 u. 950.]

F. T. Sisco: Der Einfluß des Abschreckens und Anlassens auf die Härte und die Kerbzähigkeit eines hochlegierten Chrom-Silizium-Stahles.* Versuche in einem Stahl mit 1,2 % C, 1,2 % Si und 18 % Cr. Beste Härtetemperatur 985 bis 1010°, Stahl für Flugzeugventile u. dgl. verliert seine Härte nicht bis 540°. Kerbzähigkeit gering. [Trans. Am. Soc. Steel Treat. 14 (1928) Nr. 6, S. 859/65.]

Eugène Dupuy: Das Armco-Eisen.* Herstellung. Warmverarbeitung und kritischer Temperaturbereich. Dichte, Ausdehnungskoeffizient, Leitfähigkeit, magnetische Eigenschaften, Elastizitätsmodul, Festigkeit, Dauerfestigkeit, Gefüge, Schweißbarkeit, Hitzebeständigkeit usw. [Rev. Mét. 25 (1928) Mém. Nr. 11, S. 637/47.]

Gußeisen. J. W. Bolton: Gußeisen als Werkstoff. Zusammenstellung der Anforderungen, denen Gußeisen genügt. [Iron Age 122 (1928) Nr. 18, S. 1084.]

Arthur B. Everest und D. Hanson: Der Einfluß von Nickel-Chrom auf Gußeisen.* Der Einfluß von Nickel und Chrom auf die Härtetiefe, das Gefüge und die mechanischen Eigenschaften von Zylindergußeisen. Zweckmäßige Durchführung des Zusatzes von Nickel und Chrom. [Foundry Trade J. 40 (1929) Nr. 646, S. 5/10.]

*Zeitschriftenverzeichnis nebst Abkürzungen siehe S. 149/52. — Ein * bedeutet: Abbildungen in der Quelle.*

Edward E. Marbaker: Verbesserung von Gußeisen. Das Gefüge von hochwertigem Gußeisen und Wege zu seiner Erzeugung. Der Elektroofen und Wüst-Ofen. Veredelung des Gußeisens nach Corsalli, Dechesne und durch Stahlzusatz. [Foundry 56 (1928) Nr. 23, S. 979/80; Nr. 24, S. 1005/7; 57 (1929) Nr. 1, S. 10/2.]

A. Mitinsky: Eutektisches Gußeisen. Verbesserung der mechanischen Eigenschaften durch die feine Graphitverteilung bei eutektischem Gußeisen. Einfluß der Beimengungen auf den eutektischen Kohlenstoffgehalt. [Foundry Trade J. 39 (1928) Nr. 642, S. 413.]

St. Nadasan: Beitrag zur Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Druck- und Biegefestigkeit des Gußeisens.* Aufstellung einer zahlenmäßigen Beziehung zwischen der Druckfestigkeit σ_B' und der Biegefestigkeit σ_{-B} $\frac{\sigma_B'}{\sigma_{-B}} = 0{,}0935\ \sigma_B' + 0{,}075$. Uebereinstimmung der berechneten mit den versuchsmäßig ermittelten Druckfestigkeiten. Bis zu 6 % Mn kein Einfluß auf die Festigkeitseigenschaften (?). [Gieß. 15 (1928) Nr. 50, S. 1251/3.]

E. Piwowarsky: Ueber legierten Hartguß.* [St. u. E. 48 (1928) Nr. 52, S. 1826/8.]

E. Piwowarsky und H. Esser: Das Wachsen von Gußeisen. Zusammenfassung des bisherigen Schrifttums: Einfluß der Beimengungen, Wachstumstheorien. Herstellung nicht wachsenden Gußeisens. [Gieß. 15 (1928) Nr. 51, S. 1265/70.]

Horace J. Young: Ueber die Bezeichnung „hochwertiges Gußeisen".* Schwierigkeit, ein Gußstück nach gesonderten Probestäben zu beurteilen. Vielfache unberechtigte Verwendung des Namens „hochwertiges Gußeisen". Notwendigkeit der Festlegung von Normen. [Foundry Trade J. 39 (1928) Nr. 642, S. 408/10.]

J. Shaw: Kritik des Berichtes von Bardenheuer und Zeyen. (Schluß.) Erörterung und Zuschrift von Bardenheuer und Zeyen. Erwiderung von Shaw. [Foundry Trade J. 39 (1928) Nr. 643, S. 427 u. 433/5; 40 (1929) Nr. 646, S. 4.]

Stahlguß. Ein sehr großes Stahlgußstück.* Beschreibung der Herstellung eines Ambosses von 145 t Gußgewicht. [Eng. 146 (1928) Nr. 3797, S. 442.]

Sonstiges. R. A. Bedford: Kupfer als Kernmaterial bei der Herstellung von Bohrstahl. Vorschlag eines neuen Herstellungsverfahrens für Hohlbohrer. Füllung des ausgebohrten Ballens mit Kupfer vor dem Verwalzen und Entfernung des Kupfers nach dem Auswalzen. Vorteil zentrisches und rundes Loch bei glatten Innenoberflächen. [Engg. Min. J. 126 (1928) S. 625/6.]

Wackch Iwascheff: Abnahmeprüfungen für Gattersägen. Notwendigkeit einheitlicher Prüfvorschriften. Ursachen der Schwierigkeit der dynamischen Prüfung. Abnahmeforderungen von Schlesinger. Prüfungsplan für die Abnahme und Abnahmebedingungen. [Masch.-B. 7 (1928) Nr. 23, S. 1104/6.]

Schulz: Neuere Fortschritte in der Metallurgie des Stahles für Schiffskörper und Kessel.* Vortrag vor der 29. Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft (22./24. November 1928). [Schiffbau 29 (1928) Nr. 23, S. 566/7.]

F. Stäblein: Legierungen des Eisens mit physikalischen Besonderheiten.* Unterscheidung zwischen physikalischen und mechanischen Eigenschaften. Beispiele für die außerordentliche Veränderungsmöglichkeit der magnetischen Eigenschaften, der Wärmeausdehnung und des spezifischen Widerstandes des Eisens durch verschiedene Legierungszusätze. [Kruppsche Monatsh. 9 (1928) Dez., S. 181/9.]

Ernst Stahl: Das Vanadium. Auffindung, Entwicklung der Reindarstellung, Erzvorkommen, Verarbeitungsverfahren. Eigenschaften von Vanadin. Einfluß auf die Eigenschaften von Stahl. Herstellung vanadinlegierter Stähle. [Metallbörse 18 (1928) Nr. 102, S. 2833/4.]

Das photoelastische Verfahren zur Untersuchung der inneren Spannung in Werkstoffen.* Grundlage und Ausführung des nur für durchsichtige Stoffe anwendbaren Verfahrens. [Umschau 22 (1928) Nr. 50, S. 1016/7.]

Die Verwendung technisch reinen Eisens in hydraulischen Werkstätten.* Begriff der verschiedenen Reinheitsgrade von Metallen. Einfluß auf die Eigenschaften. Verschiedene Arten und Zustände des technischen Eisens für Konstruktionszwecke. Günstiges Verhalten technisch reinen Eisens gegenüber Korrosion. Herstellung und Verarbeitung von Armco-Eisen. [Génie civil 93 (1928) Nr. 19, S. 445/8.]

Metallographie.

Apparate und Einrichtungen. Kurt Amberg: Ueber das Polieren von Mikroproben. [Jernk. Ann. 112 (1928) Nr. 11, S. 576/8.]

Kurt Amberg: Untersuchungen an Schlacken in Werkzeugstahl mittels der Dunkelfeldbeleuchtung.* [Jernk. Ann. 112 (1928) Nr. 11, S. 579/83.]

George L. Clark: Die Ausrüstung eines neuzeitlichen Röntgenlaboratoriums zur Untersuchung der Struktur von Metallen.* Beschreibung der wichtigsten praktischen Apparate und Hilfseinrichtungen. [Ind. Engg. Chem. 20 (1928) Nr. 12, S. 1386/90.]

J. Galibourg: Neuere Prüfeinrichtungen für Metalle auf der 11. internationalen Luftfahrtausstellung in Paris.* Beschreibung von Prüfmaschinen und Einrichtungen für mechanische, mikroskopische, röntgenographische und röntgenspektroskopische Untersuchungen, magnetische, elektrisch , dilatometrische und chemische Prüfung. Oefen für Wärmebehandlung, Meßgeräte usw. [Rev. Mét. 25 (1928) Mém. Nr. 11, S. 593/613.]

Prüfverfahren. C. Benedicks und P. Sederholm: Mikroskopische Studien an einer passivierenden Schicht an Kohlenstoffstahl und an der dadurch bedingten Aetzstruktur.* Versuchsbedingungen. Beobachtungen. Allgemeine Erörterung der Versuche. [Jernk. Ann. 112 (1928) Nr. 11, S. 565/75.]

Röntgenographie. H. Weiss: Die Spektrographie der Legierungen mittels Röntgenstrahlen. Ausführlicher Vortrag über die Grundlagen, Verfahren und die hauptsächlichsten Ergebnisse der Strukturuntersuchung von Metallen und Legierungen. [Bull. Soc. chim. France 43 (1928) Nr. 4, S. 697/711; Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 23, S. 2506.]

Physikalisch-chemische Gleichgewichte. Karl Becker: Ueber das System Wolfram-Kohlenstoff.* Metallographische und röntgenographische Untersuchung des Systems W—C. Nachweis der einzelnen Karbidphasen an W-C-Schmelzen und an aus der Gasphase aufgekohlten Wolframdrähten. Elektrische Leitfähigkeit karburierter Wolframdrähte. [Z. Metallk. 20 (1928) Nr. 12, S. 437/41.]

G. Malquori: Neue Untersuchungen über das System Al_2O_3-SiO_2 und ihre Bedeutung für das Studium der keramischen Produkte. Gleichgewichtsschaubild mit Mullit als stabile Verbindung. [Annali Chim. appl. 18 (1928) S. 352/61; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 24, S. 2588.]

R. Vogel: Modelle zur Veranschaulichung der heterogenen Gleichgewichte in Dreistoffsystemen.* Schwierigkeiten beim Lesen zeichnerischer Darstellungen von Raumdiagrammen. Besprechung von zwölf neu entworfenen Modellen, die eine Auswahl der einfachsten Grundformen von Dreistoffsystemen darstellen und eine unmittelbare Anschauung der räumlichen Verhältnisse ermöglichen. [Arch. Eisenhüttenwes. 2 (1928/29) Nr. 6, S. 389/94 (Gr. E: Nr. 41); vgl. St. u. E. 48 (1928) Nr. 51, S. 1786.]

Feinbau. Rudolf Brill: Das Kristallgitter des Fe_4N. Röntgenuntersuchungen. Kubische Kristalle mit 3,8 Å Gitterkonstante. [Ztschr. Krystallogr. Mineral. 68 (1928) S. 470/2; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 25, S. 2621.]

Gefügearten. Franz Roll: Die Raumform des Graphits.* Verfahren zur Feststellung der Raumform des Graphits. Darstellung der verschiedenen Kristallisationsformen des Graphits. [Gieß. 15 (1928) Nr. 51, S. 1270/4.]

Kalt- und Warmverformung. L. W. McKeehan: Zwillingsbildung im Ferrit.* Untersuchung kaltgezogener und durch elektrischen Wechselstrom erhitzter Drähte von 1 mm ϕ. Goniometrische Messungen an den durch Aetzung freigelegten Flächen. Beweis des Vorhandenseins von Zwillingen. Keine Zerstörung der Zwillingsstreifen durch Erhitzen auf eine Temperatur oberhalb der Rekristallisationstemperatur, aber unterhalb Ac_3 möglich. [Proc. Inst. Metals Div. Min. Met. Eng. 1928, S. 453/60.]

F. Sauerwald: Die Warmverformung der Metalle, ihre Kennzeichnung und ihre Beziehungen zur Kaltverformung.* Unterscheidung von Warm- und Kaltverformung durch Ausbleiben oder Eintreten einer Verfestigung. Verfestigungsfähigkeit in Abhängigkeit von Temperatur und Zeit. Struktur und Neukristallisation. Zusammenhang zwischen Verformung und Kristallisation. Gütesteigerung durch Warmverformung. Zusammenfassender Ueberblick. [Metallwirtsch. 7 (1928) Nr. 51, S. 1353/8.]

E. Schmid: Ueber die Bedeutung der mechanischen Zwillingsbildung für Plastizität und Verfestigung.*

Translation und Zwillingsbildung als Träger der plastischen Kristallverformung. Ihre jeweils besondere Bedeutung. Die mechanische Zwillingsbildung scheint eine beträchtliche Verfestigung der Translationssysteme hervorzurufen. [Z. Metallk. 20 (1928) Nr. 12, S. 421/5.]

Rekristallisation. R. Karnop und G. Sachs: Versuche über die Rekristallisation von Metallen.* Einfluß von Zwischenglühungen auf den Beginn der Rekristallisation und die Korngröße. Verzögerung der Rekristallisation durch entgegengesetzte Verformungen. Verzögerung der Rekristallisation durch Warmverformungen. [Z. Phys. 52 (1928) Nr. 5 u. 6, S. 301/13.]

Einfluß der Wärmebehandlung. Erich Scheil: Neuere Untersuchungen über die Theorie der Stahlhärtung.* Verlauf der Umwandlung Austenit—Martensit. Einfluß von Druck und Spannungen. Unterscheidung der Anlaßvorgänge. Zwei Martensitarten. Umwandlungsmöglichkeiten des Austenits beim Anlassen. Bestimmung des Austenitgehaltes. Maurers Härtungshypothese. Einfluß der Korngröße auf die Härte. Die Hypothesen von Smekal und Hanemann. Das Zustandsdiagramm Austenit—Martensit. [Arch. Eisenhüttenwes. 2 (1928/29) Nr. 6, S. 375/88 (Gr. E: Werkstoffaussch. 136); vgl. St. u. E. 48 (1928) Nr. 51, S. 1776/7.]

Kritische Punkte. T. D. Yensen: Hat reines Eisen allotrope Umwandlungen? Aufstellung einer Hypothese, wonach die im reinen α-Eisen enthaltenen Verunreinigungen (C, O, Si), wenn sie den mit der Temperatur veränderlichen Lösungsbetrag überschreiten, entweder ausgefällt werden oder das Eisen zum Uebergang in die γ-Form veranlassen. Völlig reines Eisen sollte danach keine allotropen Umwandlungen erfahren. [Science 68 (1928) S. 376/7; nach Chem. Zentralbl. 100 (1929) Bd. I, Nr. 1, S. 35.]

Einfluß von Beimengungen. L. Persoz: Die Wirkung der wichtigsten Zusatzelemente im Stahl.* Kurze Behandlung des Einflusses von N, P, As, S, Mn, Si, Cr, Ni, Cu, W, V, Mo, Ur, Co, Ti, Al, B und Ce. [Aciers spéciaux 3 (1928) Nr. 34, S. 249/55.]

L. Persoz: Das Zirkon im Stahl. Eigenschaften des Zr und sein Verhalten im Stahl. Verwendung zirkonlegierter Stähle im Kriege, Vergleich mit anderen Stählen. Art der Zusammensetzung. Zweckmäßiger Gehalt im Stahl. Chemische Bestimmung in Stahl und Ferrozirkon. [Aciers spéciaux 3 (1928) Nr. 34, S. 256/8.]

L. Persoz: Der Sauerstoff im Stahl.* Besprechung der nach den verschiedenen Herstellungsverfahren erzeugten Stähle unter dem Gesichtspunkt der Größe und Art ihres Sauerstoffgehaltes. [Aciers spéciaux 3 (1928) Nr. 34, S. 259/62.]

Diffusion. W. Edward Deming: Notiz über die Diffusion von Wasserstoff durch Eisen. Besprechung der bisher vorliegenden Versuche. Rechnerische Ermittlung der Diffusionsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Dicke der Metallschicht. [Philos. Magazine 5 (1928) Nr. 7, S. 1081/4; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 25, S. 2617/8.]

Floyd C. Kelley: Kornwachstum in Metallen durch Diffusion.* Die Diffusion von Metallen in Eisen. Arten des Kornwachstums. Vorgänge bei der Diffusion. [Proc. Inst. Metals Div. Min. Met. Eng. 1928, S. 390/404; St. u. E. 48 (1928) Nr. 38, S. 1344.]

Fehler und Bruchursachen.

Rißerscheinungen. A. Le Thomas: Innere Spannungen.* Kleine Versuche zur Feststellung der geeignetesten Glühtemperatur, bei der Gußspannungen entfernt werden können. [Foundry Trade J. 39 (1928) Nr. 642, S. 414/5.]

Korrosion. U. R. Evans: Die Korrosion von Metallen mit besonderer Berücksichtigung der metallischen Schutzüberzüge. Unzulänglichkeit der auf verschiedene Weise auf Eisen erzeugten Oxydschichten. Veränderung der Potentialverhältnisse bei teilweisem Luftzutritt zu einer korrodierenden Probe oder dauernder Neubelüftung. Unterschiede im Verlauf der Korrosion in ruhendem und bewegtem Wasser. Vergleich der Schutzwirkung von Cu und Ni. Umkehr des Potentials zwischen Eisen und den Schutzmetallen bei bestimmter Aenderung der äußeren Bedingungen. [Metal Ind. 33 (1928) Nr. 25, S. 589/90; Erörterung 34 (1929) Nr. 1, S. 9/11.]

W. Beck: Neuere Beiträge zur Frage des Angriffes von Metallrohrleitungen durch Gleich- und Wechselstrom.* Rechnerische Ermittlung des Verlaufes der Streuströme bei Gleich- und Wechselstrom-Bahnen. Beispiele für ihre Wirkungen an Rohrleitungen. [Z. angew. Chem. 41 (1928) Nr. 52, S. 1361/7.]

C. O. Bannister: Beispiele für die Korrosion von Metallen. Filmbildung. Korrosion von Dächern. Angriff von elektrolytisch verzinktem Stahl. Zusammensetzung von Korrosionsprodukten. Korrosion in gußeisernen Röhren. Wirkung von Gasblasen. [Iron Coal Trades Rev. 117 (1928) Nr. 3169, S. 768.]

Chemische Prüfung.

Chemische Apparate. H. A. Bahr: Einige Verbesserungen an gasanalytischen Apparaten.* Besprechung der Nachteile der Gasabsorptionspipetten nach Czako und Beschreibung praktisch erprobter Abänderungen. Beschreibung eines Orsatapparates für Gasanalysen, einschließlich der Wasserstoff- und Methanbestimmung. [Chem. Fabrik 1929, Nr. 2, S. 13/5.]

Frederick W. Isles: Eine unzerbrechliche Explosionspipette.* Kurze Beschreibung einer Quecksilber-Explosionspipette aus Stahl zur Verwendung bei der Gasanalyse. [Ind. Engg. Chem. 20 (1928) Nr. 11, S. 1163.]

N. Ketow: Ein neuer Bürettentyp zur volumetrischen Analyse. Beschreibung einer Bürette ohne Kautschuk und ohne Glashahn, bei der das Ausfließen der Flüssigkeit durch einen besonderen Stöpselhahn geregelt wird. [Ann. Inst. polytechn. Ural 6 (1927) S. 355/7; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 19, S. 2042.]

Brennstoffe. G. W. J. Bradley und R. A. Mott: Bestimmung des Wertes von Kokskohlen.* Bestimmung der Temperatur, bei der Kontraktion und Ausdehnung eines Kohlenkuchens bei gleichmäßig ansteigender Beheizung eintritt, sowie deren Größe. Zusammenhänge zwischen Abriebfestigkeit und Temperatur sowie Maß der Kontraktion, die durch die einsetzende Koksbildung veranlaßt wird. [Iron Coal Trades Rev. 117 (1928) Nr. 3172, S. 867/8.]

G. A. Brender à Brandis und P. van 't Spyker: Verbesserte Methode zur Bestimmung der Porosität von Koks. Unterscheidung zwischen wahrer und scheinbarer Porigkeit entsprechend dem Verhältnis des Rauminhaltes aller oder nur der offenen Poren zum gesamten äußeren Rauminhalt. Bestimmung durch Wiegen des trockenen und des mit Wasser durchtränkten Kokses sowie unter Wasser. Herstellung von Koksschliffen. [Het Gas 48 (1928) S. 390/4; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 20, S. 2210.]

Gase. William Edwin John Broom: Analyse von Gasgemischen aus Kohlendioxyd, Kohlenoxyd, Wasserstoff und Methan. Beschreibung der Apparatur. Oxydation mit Kupferoxyd. Erhitzung durch elektrischen Ofen. Graphische Auswertung der Ergebnisse. Genauigkeit für jedes Gas 0,1 % bei einer Ausgangsgasmenge von 30 cm³. [J. Soc. Chem. Ind. 47 (1928) S. 276/8; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 26, S. 2737.]

Otto Wolf und Artur Krause: Absorptionsflüssigkeiten für technische Gasuntersuchungen.* [Arch. Wärmewirtsch. 10 (1929) Nr. 1, S. 19/21.]

Sonderstähle. Wm. Kuebler, Wm. Shaneman, J. Gallagher und B. Ingram: Analyse korrosionsbeständiger Stähle. Arbeitsgang zur Bestimmung des Gesamt-Kohlenstoffs, des Mn, Si, Ni, W, Cr, V, Cu und Mo. [Chemist-Analyst 17 (1928) Nr. 3, S. 6/8; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 19, S. 2044.]

Legierungen. Die Analyse von Hartschneidlegierungen. Kurze Angaben über den Analysengang bei Metallpulvern, die in Salzsäure vollkommen gelöst werden, und solchen, die einen Rückstand hinterlassen. [Mitt. Materialprüf. 1928, Nr. 2, S. 22/3.]

Feuerfeste Stoffe. H. J. van Royen: Die chemische Untersuchung von feuerfesten Stoffen. II. Richtverfahren zur chemischen Untersuchung von Dolomit, Magnesit, Sinterdolomit, Sintermagnesit, Magnesitsteinen. Kritische Untersuchung der Magnesiumbestimmung. Versuchsergebnisse. [Arch. Eisenhüttenwes. 2 (1928/29) Nr. 6, S. 371/3 (Gr. A: Chem.-Aussch. 59); vgl. St. u. E. 49 (1929) Nr. 5, S. 141.]

Schmiermittel. M. Friedebach: Vereinheitlichung der Oelprüfungsverfahren.* Kritische Prüfung der Vorschläge von Schlüter über die Einführung eines neuen Flammpunktprüfers. Art der Temperaturmessung und deren Einfluß auf die Ergebnisse. Beschreibung eines Apparates, der sich seit 5 Jahren zu Flammpunktbestimmungen gut bewährt hat. [Chem.-Zg. 52 (1928) Nr. 99, S. 964/6.]

Einheitliche Stockpunktbestimmung. Nachteile enger Reagiergläser. Bestimmung des Stockpunktes in besonderen Prüfgläsern von 40 mm Durchmesser. [Chem.-Zg. 52 (1928) Nr. 101, S. 986.]

Sonstiges. G. Scheibe und A. Neuhäusser: Die Schnellbestimmung von Legierungsbestandteilen in Eisen durch quantitative Emissionsspektralanalyse.* Grundsätzliches des Verfahrens. Fehlermöglichkeiten. Untersuchungs-

ergebnisse über die Empfindlichkeitsgrenzen und Reproduzierbarkeit des Verfahrens und Nachprüfung an einigen technisch wichtigen Beispielen. [Z. angew. Chem. 41 (1928) Nr. 45, S. 1218/22.]

Hugo Stintzing: Methodik der quantitativen chemischen Analyse durch Röntgen-Emissions-Spektra. Allgemeines. Aufgaben, Grundlagen, Fehlerquellen. Praktische Ausführung des Verfahrens. Mechanische, vakuumtechnische und röntgentechnische Einrichtungen. Berechnung und Vorbereitung der Analysen- und Vergleichsstoffe. Aufnahme und Auswertung. Leistungen und Aussichten des Verfahrens. [Z. angew. Chem. 41 (1928) Nr. 43, S. 1173/5; Nr. 44, S. 1201/3.]

Henrik Lundegardh: Untersuchungen über quantitative Spektralanalyse. I. Bestimmung von Kalium, Magnesium und Kupfer im Flammenspektrum. Zuführung der wässerigen Lösungen der Salze der betreffenden Metalle zu einer Azetylenflamme und Messung der Intensität der Linien im Quarzspektrographen. Genauigkeit 2 bis 4 %. [Ark. Kemi, Mineral. Geol. 10 A (1928) Nr. 1, S. 1/26; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 26, S. 2736.]

Robert Schwarz: Ueber die Silikophosphorsäure.* Versuche zur Kennzeichnung der Verbindung. Darstellung und Zusammensetzung. Leitvermögen und Ueberführung. Darstellung eines Alkalisalzes der Silikophosphorsäure aus dem Schmelzfluß. Thermische Analyse eines Teiles des Systems $Na_2O \cdot SiO_2 \cdot P_2O_5$. Erzielung einer einheitlichen Schmelze bei einer Mischung entsprechend der Formel: $4\ Na_2O \cdot SiO_2 \cdot 2\ P_2O_5$. Versuche zur Darstellung einer Silikoarsensäure. [Z. anorg. Chem. 176 (1928) Nr. 1/3, S. 236/40.]

H. v. Wartenberg, B. Strzelczyk und G. Borris: Ueber das Pulvern harter Stoffe. Reibschalen verunreinigen das Pulver unter allen Umständen. Zu empfehlen sind möglichst heftige Einzelschläge in einem Diamantmörser aus zähem, nicht splitterndem 12prozentigen Manganstahl bei etwa 30 % Ausbeute. Als Reibschalen werden solche aus verchromtem Stahl als gleichwertig mit wolframhaltigen Hartmetallen empfohlen. [Chem. Fabrik 1928, Nr. 43, S. 617/9.]

Einzelbestimmungen.

Arsen. J. Gnessin: Ueber die quantitative Arsenbestimmung nach der Methode von Smith. Beschreibung des von Gadamer angeführten Verfahrens. Abänderung des Verfahrens durch Entwicklung des Arsenwasserstoffs im Marsh-Lockemannschen Apparat. [Pharmaz. Journ. 89 (1928) S. 442/4; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 21, S. 2269.]

Wolfram. Victor Spitzin und L. Kaschtanoff: Beiträge zur analytischen Chemie des Wolframs. II. Quantitative Analyse von Wolframverbindungen auf trockenem Wege. Analyse von Wolframaten und von Wolframbronzen. Durchführung der Bestimmung durch Glühen bestimmter Wolframverbindungen im Wasserstoff- oder Chlorwasserstoffstrom. Bestimmung von Wolframoxyden im metallischen Wolfram. Beleganalysen. [Z. anal Chem. 75 (1928) Nr. 12, S. 440/57.]

Victor Spitzin: Beiträge zur analytischen Chemie des Wolframs. I. Bemerkungen zu der Methode der Bestimmung des Wolframs als Merkurowolframat nach Berzelius. Ausgangsstoffe und Lösungen. Quantitative Fällung von Merkurowolframat aus neutraler wolframsaurer Lösung durch eine ohne Zusatz von Salpetersäure bereitete Merkuronitratlösung. Fällung aus saurer Lösung ist unvollständig und bleibt es auch nach nachträglichem Alkalischmachen. [Z. anal. Chem. 75 (1928) Nr. 12, S. 433/40.]

Molybdän. J. Kassler: Bestimmung des Molybdäns durch Reduktion der Molybdänsäure mit Zink. Eine quantitative Reduktion wird in 15 min erreicht, wenn 10 g gepulvertes Zink und 30 cm³ freie Schwefelsäure bei 300 cm³ Gesamtflüssigkeitsmenge verwendet werden. Vanadin ist unschädlich, Wolfram muß vor Ausfällung des Eisens abgeschieden werden. Chrom und Nickel stören nicht, dsgl. nicht Chloride und Sulfate. Nitrate müssen ausgeschlossen bleiben. Beleganalysen. Bestimmungsdauer 50 bis 60 min. [Z. anal. Chem. 75 (1928) Nr. 12, S. 457/66.]

Vanadin. A. T. Etheridge: Die Vanadiumbestimmung im Stahl. Bestimmung des Vanadins durch gewöhnliche Titration mit $KMnO_4$, nachdem Eisen und andere störende Metalle zuvor abgeschieden sind. Wege zur Entfernung der störenden Metalle. [Analyst 53 (1928) S. 423/8; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 19, S. 423/8.]

B. S. Evans und S. G. Clarke: Ein neues Fällungsverfahren zur Bestimmung von Vanadium und seine Anwendung zur Analyse von Stahl. Fällung des Vanadins als Ferrozyanid. Ausführung des Verfahrens. Nickel muß vor der Bestimmung abgeschieden werden. Genauigkeit etwa 0,1 % V bei einer Probe von 5 g. [Analyst 53 (1928) S. 475/86; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 21, S. 2270.]

Aluminium. W. Singleton: Einige Bemerkungen über die Aluminiumbestimmung mit besonderer Beziehung über die Anwendung von Oxychinolin als Reagenz. Trennung des Aluminiums von viel Mg durch Ammoniak gelingt bei $p_H = 7$ gut. Arbeitsgang zur Trennung von Eisen und Aluminium von Zink. [Chem. Age 19 (1928) Monthly Metallurg. Sect., S. 25/6; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 21, S. 2270.]

Blei. V. Marsson und L. W. Haase: Ueder die Bestimmung des Bleis mit Hilfe von 0-Oxychinolin. Fällung des Bleis aus schwach ammoniakalischer Lösung. Versuche zur Trennung von Kupfer und Blei auf Grund der Löslichkeit des Blei-Oxychinolats in verdünnter Natronlauge. [Chem.-Zg. 52 (1928) Nr. 102, S. 993/5.]

Wismut. A. Pinkus und J. Dernies: Ueber die Bestimmung und Trennung des Wismuts mittels Kupferron. Kupferron fällt dreiwertiges Wismut in neutraler oder saurer Lösung zu einem gelblich weißen Niederschlag. Arbeitsgang. [Bull. Soc. chem. Belg. 37 (1928) S. 267/83; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 25, S. 2670.]

Kadmium und Zink. Erna Brennecke: Die schnellelektrolytische Abscheidung von Kadmium und Zink und ihre Trennung mittels Kontrolle der Badspannung. Besprechung älterer Arbeiten und Grundlagen. Bestimmung der Abscheidungsspannungen durch Messen der Kathodenspannung. Abhängigkeiten bei der Abscheidung. Die Elektrolysen. Verwendete Lösungen und ihre Einstellung. Elektrolysen nach Treadwell, Engelenburg und Gunder. Neue Versuche über Kadmium-Zink-Trennungen. Kadmium- und Zink-Einzelbestimmungen. Beleganalysen. Zusammenfassung der Ergebnisse. [Z. anal. Chem. 75 (1928) Nr. 9/11, S. 321/50.]

Zink. Ignacij Majdel: Eine Modifikation der quantitativen Bestimmung des Zinks nach Schneider-Finkener. Neutralisieren der schwefelsauren Lösung mit höchstens 0,2 bis 0,3 g Zn durch Ammoniak, Zusätzen von 8 cm³ 0,5-n-Schwefelsäure und Auffüllen auf 300 cm³. Einleiten von Schwefelwasserstoff bei 70° ½ h lang, Filtrieren nach 1 h langem Abstehen. Glühen des gewaschenen Niederschlages bei Rotglut unter Zusatz von Schwefel im Rose-Tiegel im Wasserstoffstrom. [Arch. Hemiju Farmacijn Zagreb 2 (1928) S. 127/36; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 19, S. 2045.]

Sauerstoff. Oskar Meyer: Ueber den heutigen Stand der Bestimmung von Sauerstoff in Stahl und Eisen. Uebersicht über die Fortschritte durch die Durchbildung der Sauerstoffbestimmung in den letzten Jahren, und zwar nach den Rückstands- und den Reduktionsverfahren. [Z. angew. Chem. 41 (1928) Nr. 48, S. 1273/6; Nr. 49, S. 1295/8.]

Erdalkalien. William T. Hall: Die Oxalatmethode zur Trennung von Kalzium und Magnesium. Schrifttumsübersicht. Durch doppelte Fällung nach Fresenius oder einfache nach Pickards bzw. Blasdale werden gute Ergebnisse erzielt, wenn bei der letzten genügend Ammoniumoxalat vorhanden ist. Angaben über Konzentrationsverhältnisse. [J. Am. Chem. Soc. 50 (1928) S. 2704/7; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 25, S. 2669/70.]

M. Lemarchands: Quantitative Trennung von Barium und Kalzium. Untersuchungen über die Löslichkeit von Bariumsulfat in Wasser von 100°, Salzsäure von 100° und Kalziumchloridlösung. Der Einfluß der Salzsäure ist merklich, der der Kalziumchloridlösung sehr gering. [Comptes rendus 187 (1928) Nr. 15, S. 601/3.]

Kalium. A. Torstensen Dalsgaard: Ueber die Bestimmung des Kaliums als Kaliumperchlorat. Uebersicht über frühere Verfahren zur Bestimmung des Kaliums als Chlorat. Zweckmäßigste Arbeitsvorschrift. [Dansk Tidsskr. Farmaci 2 (1928) S. 257/73; nach Chem. Zentralbl. 99 (1928) Bd. II, Nr. 21, S. 2269/70.]

Sulfate. Z. Mindalew: Eine neue titrimetrische Bestimmungsart des Ions SO_4''. Bestimmung der Schwefelsäure durch Titration mit Bleinitrat in Gegenwart von Jodkalium als Indikator. Herstellung der Lösungen. Einfluß der Konzentration der angewendeten Lösungen sowie der Menge des zugefügten Indikators. Ergebnisse. [Z. anal. Chem. 75 (1928) Nr. 9/11, S. 392/5.]

Wärmemessung, Meßgeräte und Regler.

Temperaturmessung. Marcel Chopin: Nachprüfung eines neuen Verfahrens zur Gastemperaturmessung. Bestimmung der Gastemperatur über den Weg der Mengenmessung und Nachprüfung der Ergebnisse durch Messungen mit Thermoelementen. [Comptes rendus 187 (1928) Nr. 21, S. 935/7.]

Max Hartenheim: Das Strahlungspyrometer. Kurze Beschreibung, Einrichtung, Theorie und Wirkungsweise. [Instruments 1 (1928) Nr. 10, S. 443/4.]

A. N. Otis: Die Entwicklung selbsttätiger Temperaturüberwachungseinrichtungen für industrielle Heizvorrichtungen.* Kurze Beschreibung der neueren Hilfsmittel. Rückwirkung auf die Gleichmäßigkeit der Werkstoffe, höhere Güte, geringeren Ausfall und weniger Beanstandungen. [Fuels Furn. 6 (1928) Nr. 10, S. 1387/94 u. 1398.]

Richard Rimbach: Die Temperaturmessung. Möglichkeiten der Temperaturmessung. Zusammenstellung der zur industriellen Temperaturmessung geeigneten Einrichtungen und ihrer Anwendungsbereiche. Begriffsbestimmung der einzelnen Pyrometerarten. [Instruments 1 (1928) Nr. 10, S. 439/42.]

Pyrometer zur Messung von Oberflächentemperaturen. Beschreibung eines Pyrometers für Sonderzwecke. Thermoelement Kupfer-Konstantan. [Indian Textile J. 38 (1928) S. 378/9; Chem. Abstracts 22 (1928) Nr. 22, S. 4276.]

Hermann Schmidt: Die Messung von Gastemperaturen bis 1500° in Strahlungsfeldern wechselnder Anisotropie.* Weitere Aufgaben der Gastemperaturmessung. Ausdehnung des Meßbereichs bis zu 1500°. Messung bei Bestrahlung des Thermoelementes durch heißere Wände; Verbesserung der Bauart des früheren Gaspyrometers; Messungen von Gas- und Lufttemperaturen in den Kammern eines Siemens-Martin-Ofens. Optische Gastemperaturmessung und -aufzeichnung. [Arch. Eisenhüttenwes. 2 (1928/29) Nr. 5, S. 293/9 (Gr. B: Stahlw.-Aussch. 154).]

Wärmeübertragung. Franz Berger: Ueber die Berechnung des Temperaturverlaufes in einem Rechtkant beim Abkühlen und Erwärmen.* [Z. angew. Math. Mech. 8 (1928) Nr. 6, S. 479/88.]

L. Schiller: Untersuchnngen zum Wärmeübergangsproblem.* Wärmeübergang zwischen einer Flüssigkeit, die ein Rohr durchströmt, und der Rohrwandung. [Z. angew. Math. Mech. 8 (1928) Nr. 6, S. 453/4.]

Heizwertbestimmung. A. E. Stoppel und E. P. Harding: Heizwertbestimmung von Kohle in vernickelten Bomben. Schnellbestimmung des bei der Heizwertbestimmung der Kohle durch die Bildung von Salpeter- und Schwefelsäure gelösten Nickels. Korrekturen. Uebereinstimmung der so ermittelten Ergebnisse bis auf 0,3 % der in nicht korrodierbaren Bomben ermittelten Heizwerte von Kohle mit Schwefelgehalten bis zu 9 %. [Ind. Engg. Chem. 20 (1928) Nr. 11, S. 1214/8.]

Wärmetechnische Untersuchungen. W. E. Garner: Ueber die Strahlung von Flammen. Betrachtungen über die gebundene und fühlbare Wärme zur Klärung der Vorgänge bei der Verbrennung. Die Strahlung der Kohlenoxydflamme und die Rolle des Wasserstoffs bei der Verbrennung. [Ind. Engg. Chem. 20 (1928) Nr. 10, S. 1008/12.]

William Payman: Die „normale" Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Flammen in Gasgemischen.* Untersuchungen über die Verbrennungsgeschwindigkeit eines Gas-Luftgemisches bei verschiedenen Gaszusammensetzungen und verschiedenen Arten der Entzündung. [Ind. Engg. Chem. 20 (1928) Nr. 10, S. 1026/32.]

Sonstiges. P. A. Petrow: Zur Frage der Bestimmung der Abgasmenge und der Luftüberschußzahl.* [Wärme 51 (1928) Nr. 49, S. 893/5.]

Sonstige Meßgeräte und Regler.

Längen- und Flächenmesser. Akustischer Ferndehnungsmesser.* Bauart Dr. Schäfer. [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 49, S. 1810.]

Druckmesser. Karl Löbbecke: Der Einfluß von Falschluft in Meßleitungen und dem Meßgerät bei Mengen- und Druckmessungen von spezifisch leichten Gasen.* Einfluß der Falschluft bei Mengenmessungen. Beispiele für Fehler. Schutzgasanlagen. Regler. Vermeidung explosibler Gemische. [Feuerungstechn. 16 (1928) Nr. 23, S. 268/72.]

Zeit- und Geschwindigkeitsmesser. E. Horn: Wirbelstromtachometer.* Bauart Dr. Th. Horn. [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 49, S. 1820.]

Flüssigkeitsmesser. Hans Balcke: Die Speisewassermessung im Dampfbetrieb.* [Wärme 51 (1928) Nr. 52, S. 951/5.]

Gas-, Luft- und Dampfmesser. Die Messung des Windes beim Kuppelofen.* II. Wissenschaftliche Grundlagen der Mengenmessung mit dem Venturi-Rohr und Staurand. Geräte zur Aufzeichnung der Messungen. [Foundry Trade J. 39 (1928) Nr. 644, S. 451/2.]

M. Schaack: Ausführungsformen von hydraulischen Meßapparaten für Strömungs-Gasmessung.* [Gas Wasserfach 71 (1928) Nr. 47, S. 1137/43.]

Strommeßgeräte. Georg Keinath: Neue Richtlinien für den Bau elektrischer Meßgeräte.* Meßwerke. Steigerung der mechanischen und elektrischen Betriebsfestigkeit. Riesenintrumente. [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 49, S. 1784/90.]

Dichtemesser und Viskosimeter. S. Erk: Ueber die Handhabung des Englerschen Zähigkeitsmessers.* Besprechung der Mengen- und Temperaturmessung bei Verwendung des Englerschen Viskosimeters und deren Einfluß auf die Ergebnisse. [Chem. Fabrik 1928, Nr. 51, S. 715/6; Chem.-Zg. 52 (1928) Nr. 102, S. 995.]

Darstellungsverfahren. Richard Berger: Die Lochkartenmaschinen.* [Z. V. d. I. 72 (1928) Nr. 49, S. 1799/1807.]

Fritz Schuster: Eine allgemeine Gas-Umrechnungstafel.* [Gas Wasserfach 71 (1928) Nr. 44, S. 1070/1.]

Sonstiges. H. Lohmann und C. Sieber: Die elektrische Ringrohrfernübertragung.* Widerstandsübertragung mit Hilfe eines Glas-Ringrohres, das den Widerstand eingeschlossen enthält und halb mit Quecksilber gefüllt ist. [Siemens-Z. 8 (1928) Nr. 12, S. 716/25.]

Die neue Oelprüfeinrichtung der Siemens & Halske A.-G.* Prüfeinrichtung für Feststellung der elektrischen Durchschlagfestigkeit. [Siemens-Z. 8 (1928) Nr. 12, S. 743.]

O. Spieß: Der Spannungssucher.* Beschreibung eines von Siemens & Halske gebauten Apparates, durch Abhören die Lage verdeckt liegender Leitungen herauszufinden. [Siemens-Z. 8 (1928) Nr. 12, S. 741/3.]

Eisen, Stahl und sonstige Baustoffe.

Eisen und Stahl. Behälter aus Stahl.* Hausbriefkästen, Automaten, Blechpackungen, Flaschenkästen, Behälter für das Nahrungsmittelgewerbe, schwere Emballagen, Transportgefäße. [Stahl überall 1 (1928) Nr. 10, S. 1/20.]

Herbst: Das Stahlskelett im heutigen amerikanischen Hochhausbau.* [Stahlbau 1 (1928) Nr. 19, S. 231/2.]

E. Schneider: Ueber gußeiserne Fenster.* Verschiedene Ausführungsarten gußeiserner Fensterrahmen. Berechnung der notwendigen Querschnitte und des Gewichtes der Rahmen. [Gieß.-Zg. 25 (1928) Nr. 24, S. 710/2.]

Beton und Eisenbeton. Fritz Emperger: Eisenbetonschwellen.* Beschreibung einer neuen Ausführungsform, bestehend aus zwei keilförmigen Auflagerstücken und einem Verbindungssteg. Holzunterlage und Holzdübel. Eisengewicht 8,6 kg, Betonmasse 91 l. [Beton Eisen 27 (1928) Nr. 23, S. 427/9.]

Schlackenerzeugnisse. Walter Schäfer: Ergebnisse der vergleichenden Prüfung von Schlackensteinen.* Einfluß der Probenform auf die Druckfestigkeit der nach verschiedenen Verfahren hergestellten Hochofenschlackensteine. Druckfestigkeit nach der Normprobe, am herausgeschnittenen Würfel und Zylinder, am ganzen und halben Stein. Einfluß der Druckrichtung und Probenhöhe. Notwendigkeit weiterer Untersuchungen. [Arch. Eisenhüttenwes. 2 (1928/29) Nr. 6, S. 363/6 (Gr. A: Schlackenaussch. 12); St. u. E. 48 (1928) Nr. 52, S. 1826.]

Sonstiges. Bericht über die Untersuchung von Straßenstaubbindemitteln. Eignung von Kaliendlaugen, Teeremulsionen, Erdölerzeugnissen und Endlaugen der Sulfitzellstoff-Fabriken zur Staubbindung. [Mitt. Studiengesellschaft Automobilstraßenbau 1928, Nr. 13 u. 14.]

Betriebswirtschaft und Industrieforschung.

Allgemeines. Friedrich v. Gottl-Ottlilienfeld, o. Professor an der Universität, Honorar-Professor an der Technischen Hochschule Berlin: Vom Sinn der Rationalisierung. Fünf Abhandlungen. Mit einem Geleitwort von Carl Friedrich von Siemens. Jena: Gustav Fischer 1929. (VIII, 103 S.) 8°. 2 *RM.* (RKW-Veröffentlichungen. [Hrsg. v.] Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Nr. 31.) = B =

Bruno Rauecker: Dr.: Rationalisierung als Kulturfaktor. Berlin (SW 41): Reimar Hobbing [1928]. (182 S.) 8°. 7 *RM*, geb. 8 *RM*. = B =

Betriebsführung. K. H. Fraenkel und W. Eckenberg: Hilfsmittel zur Betriebsüberwachung.* Hilfsmittel für Zeitstudien. Geräte zur Ueberwachung von Originalbewegungen. Bandschreiber. Kreisschreiber. Schaubildliche Instrumente. [Masch.-B. 7 (1928) Nr. 18, S. 854/7; Nr. 22, S. 1052/9; Nr. 24, S. 1157/64.]

Zeitstudien. Refa-Buch. Einführung in die Arbeitszeitermittlung. Hrsg. vom Reichsausschuß für Arbeitszeitermittlung. (Mit 32 Abb.) Berlin: Beuth-Verlag, G. m. b. H., 1928. (50 S.) 4°. Geb. 5 *RM.* ▬ B ▬

Psychotechnik. Walther Schulz: Die Eichnungspsychologie in der deutschen Berufsberatung. Entwicklung und Aufgaben der Berufsberatung. Stellung und Aufgaben der Eignungspsychologie in der Berufsberatung. Die Prüfreihe des Rheinischen Provinzialinstituts. Zusammenfassung. [Arch. Eisenhüttenwes. 2 (1928/29) Nr. 6, S. 395/400 (Gr. F: Betriebsw.-Aussch. 28).]

Arbeits- und Berufspsychologie. Unter Mitarbeit von Prof. Dr. med. et phil. Paul Schilder [u. a.] hrsg. und mit einem Vorwort versehen von Privatdozent Dr. Fritz Giese. Halle a. S.: Carl Marhold 1928. (VII, 231 S.) 8°. 10 *RM.* (Handbuch der Arbeitswissenschaft. Hrsg. von Privatdozent Dr. Fritz Giese. Bd. 5: Objektspsychologie. T. 1.) ▬ B ▬

Rudolf Schindler, Dr.: Das Problem der Berufsauslese für die Industrie. Jena: Gustav Fischer 1929. (VI, 62 S.) 8°. 1,50 *RM.* (RKW-Veröffentlichungen. [Hrsg. v.] Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit. Nr. 32.) ▬ B ▬

Statistik. A. Schad: Die Verwendung des Lochkartenverfahrens in Industriebetrieben.* Die Mittel des Lochkartenverfahrens. Verwendung. Wirtschaftlichkeit. Kostenfrage. [Betriebswirtsch. Rdsch. 5 (1928) Nr. 12, S. 225/30.]

Sonstiges. H. Euler: Ein optisches Verfahren zur weit sichtbaren Darstellung von Meßgrößen.* [St. u. E. 48 (1928) Nr. 50, S. 1756/7.]

Wirtschaftliches.

Allgemeines. Hermann Bente, Dr.: Organisierte Unwirtschaftlichkeit. Die ökonomische Gestalt verbeamteter Wirtschaft und ihre Wandlung im Zeitalter des gesamtwirtschaftlichen Kapitalismus. Jena: Gustav Fischer 1929. (IX, 179 S.) 8°. 7 *RM.* ▬ B ▬

Die Wirtschaft des Auslandes 1900 bis 1927. Bearb. im Statistischen Reichsamt. Berlin (SW 61): Reimar Hobbing 1928. (IX, 910 S.) 4°. 28 *RM*, geb. 30 *RM.* (Einzelschriften zur Statistik des Deutschen Reichs. Nr. 5.) ▬ B ▬

Außenhandel. Philipp Rosenthal, Geheimrat Dr.-Ing. h. c.: Exportsteigerung — ein brennendes Problem. [Selbstverlag] (1928.) (23 S.) 4°. ▬ B ▬

Bergbau. W. Balz: Die Ruhrkohle und ihre Bedeutung für die deutsche Industrie. Anteil der Ruhrkohle an der gesamtdeutschen Förderung. Inlandsabsatz. Ausfuhr. Ruhrkohle als Verbraucher und Arbeitgeber. Die Ruhrkohle im Verkehr. [Ruhr Rhein 9 (1928) Nr. 51, S. 1735/42.]

Die Manganerz-Konzessionen von Tschiaturi (Kaukasus). [St. u. E. 48 (1928) Nr. 50, S. 1766/7.]

Einzeluntersuchungen. Sogemeier: Ernste Sorgen unserer öffentlichen Finanzwirtschaft. Notwendigkeit von Sparmaßnahmen, Abbau der Steuern, steuerlichen Gleichstellung der freien Wirtschaft mit den Betrieben der öffentlichen Hand. [Ruhr Rhein 10 (1929) Nr. 1, S. 11/4.]

Aufbau und Entwicklungsmöglichkeiten der europäischen Elektrizitätswirtschaft. Hrsg. von der Wirtschaftlichen Abteilung des Bankhauses Schwarz, Goldschmidt & Co., Berlin. Wissenschaftliche Mitarbeiter: Prof. Dr. Dr. Walther Windel, Techn. Hochschule Berlin, und Dipl.-Ing. Carl Th. Kromer, Kraftübertragungswerke Rheinfelden, Baden. (Mit Abb. und Karten.) [München: R. Oldenbourg i. Komm.] (1928.) (511, 20 S.) 8°. Geb. 20 *RM.* ▬ B ▬

Auslandsanleihen und Reparationen. Auslandskredit und Volkswirtschaft. Die Beratungsstelle für Auslandskredit — Reparationen und Wechselkurse. Wissenschaftliche Abhandlungen von Dr. Hermann Haas, Dr. Rolf Ott und Dr. Wilhelm Holzmann. Mit einem Vorwort von Prof. Dr. Adolf Weber. Jena: Gustav Fischer 1929. (X, 256 S.) 8°. 11 *RM.* (Münchener Volkswirtschaftliche Studien. N. F. Hrsg. von Walther Lotz, Jakob Strieder [u. a.]. H. 7.) ▬ B ▬

Eisenindustrie. Labouriau: Brasiliens Eisenindustrie. [Boletim de Instituto de Engenharia Nr. 34 (1927) S. 49/62; vgl. St. u. E. 48 (1928) Nr. 51, S. 1806.]

Leonidoff: Der Kampf um die Eisenerze Nordafrikas. Schweden, Engländer, Franzosen sind heute die wichtigsten Wettbewerber um die Erze Nordafrikas. Besonders wichtig ist die Frage für England, das sich daher sehr um die Erze in Spanisch-Marokko bemüht. Außerdem sehr rührig Schweden in Französisch-Marokko und Algier. Verbindung Grängesberg-Lothringen. [Wirtschaftsdienst 13 (1928) Nr. 48, S. 1972/4.]

Preise. Preise in Frankreich für Koks, Kohle, Gießerei-Roheisen, Handelsstabeisen, Hämatit, Ferromangan, Ferrosilizium, Knüppel, Nickelbleche, Bandeisen und Träger.* Bildliche Darstellung. [Usine 38 (1929) Nr. 1, S. 9 u. 11.]

Preise in Frankreich für Schienen, Walzdraht, Grob-, Fein- und verzinkte Bleche, Bandeisen, Schrot 1913, 1927, 1928.* Bildliche Darstellungen. [Usine 38 (1929) Nr. 2, S. 9 u. 11.]

Verbände. 25 Jahre Arbeitgeber-Verband der Eisen- und Metallindustrie von Remscheid und Umgegend, (e. V.). (Mit Vorwort von Dr. Legers.) (Mit Abb.) Remscheid (1928): Hermann Krumm. (61 S.) 4°. ▬ B ▬

Wirtschaftsgebiete. Hubert Hermanns: Wo steht Frankreichs Eisen- und Stahlindustrie heute?* Entwicklung der französischen Eisen- und Stahlindustrie während der Kriegs- und Nachkriegszeit. Statistische Angaben über die Förderung von Kohle und Erz, die Rohstoffversorgung allgemein sowie die Erzeugung von Koks, Eisen und Stahl. Zahl und Kopfleistung der Arbeiter; die sozialen Aufgaben des Comité des Forges de France. Entwicklung der Kraftwirtschaft. Ueber die Anlagen der Firma Schneider in Le Creusot, Société Française des Constructions Babcock & Wilcox in Paris und P. Girod in Ugine. [Gieß.-Zg. 25 (1928) Nr. 20, S. 591/5; Nr. 21, S. 621/8; Nr. 22, S. 650/5.]

Max Schlenker: Organisatorische Gemeinschaftsarbeit der deutschen und österreichischen Wirtschaft. Untersuchung, unter welchen Voraussetzungen und auf welchen Gebieten die organisatorischen Verbindungen der deutschen und österreichischen Industrie gefördert werden können. [Ruhr Rhein 9 (1928) Nr. 47, S. 1606/11.]

Handbuch der Württembergischen Wirtschaft. Hrsg.: Dr. jur. Arthur Katz-Foerstner. Mit 171 Abb., 10 Kartenskizzen u. 4 Kunstbeilagen. Berlin-Halensee: Deutscher Handels- und Industrie-Verlag, G. m. b. H., 1928. (VI, 226 S.) 4°. 20 *RM*, geb. 25 *RM.* — Inhalt: (Einleitung) Wesen und Aufbau der württembergischen Wirtschaft; Verkehrswesen; Exportindustrien Württembergs; Industriegruppen (darunter, S. 37/70, die Metallindustrie); Bank- und Versicherungswesen; Groß- und Einzelhandel; Land- und Forstwirtschaft. ▬ B ▬

Willy Giesewell, Dr.: Die Wirtschaft Schlesiens in statistischen Bildern. Hrsg. vom Bund schlesischer Industrieller, e. V., in Hirschberg i. R. Bearb. auf Grund des auf der Deutschen Gartenbau- und Schlesischen Gewerbeausstellung Liegnitz 1927 in der gewerbe-wissenschaftlichen Abteilung gezeigten Materials. Berlin (SW 61): Reimar Hobbing (1928). (23 S., 96 Taf.) 4°. 45 *RM.* ▬ B ▬

Carl von Neufeldt-Schoeller: Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Eisenproduktion im neuen Bundesstaat Oesterreich. Freiburg i. d. Schweiz 1927: Hermann Hodel. (140 S.) 8°. — Freiburg i. d. Schweiz (Universität), Staatswissenschaftl. Diss. ▬ B ▬

Zusammenschlüsse. Schulz-Mehrin: Die Betriebsgemeinschaft, eine neue Form des produktionswirtschaftlichen Zusammenschlusses. Die Fabriken verpachten ihre Betriebe an eine von ihnen gebildete Gemeinschaft, der auch der Verkauf der Erzeugnisse übertragen wird. [Masch.-B. 8 (1929) Nr. 1, S. 7/8.]

Verkehr.

Sonstiges. Deutscher Reichspost-Kalender 1929. Hrsg. mit Unterstützung des Reichspostministeriums. Leipzig (C 1, Goethestr. 6): Konkordia-Verlag. 4°. [Abreißkalender.] 4 *RM.* — Der Kalender gibt auf 157 Blättern mit guten Bildern und kurzem erläuterndem Text einen vielseitigen Einblick in die verschiedensten Tätigkeitsgebiete der Reichspost, und zwar sowohl in ihren äußeren Verkehr (Kraftomnibusse, Flugzeuge, Rundfunk usw.), als auch in ihren inneren Betrieb mit seiner immer weiter ausgestalteten Verwendung von mechanischen Einrichtungen. Statistische Angaben und schaubildliche Darstellungen schildern die Leistungen im Reichspost- und Tele-

graphenverkehr. Ansichten von Postgebäuden, Erholungsheimen für die Stephansjünger und ähnliche Darstellungen vervollständigen das Ganze. B

Soziales.

Allgemeines. E. v. Borsig: Grundsätzliche Fragen der deutschen Sozialpolitik. Unsere Hauptaufgabe ist, mit allen Mitteln zu einem Ausgleich des zur Zeit noch vorliegenden Mißverhältnisses zwischen Verbrauch und Kapitalbildung zu kommen. [Arbeitgeber 19 (1929) Nr. 1, S. 3/7.]

M. Schlenker: Der Arbeitskampf in der Großeisenindustrie. II./III. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 48, S. 1701/4; Nr. 50, S. 1744/9.]

Handwörterbuch der Arbeitswissenschaft. Unter Mitwirkung von 280 Fachleuten des In- und Auslandes hrsg. von Privatdozent Dr. Fritz Giese. Halle a. d. S.: Carl Marhold. 8°. — Lfg. 9: Italien — Konservierungstechnik. 1928. (Spalte 2561 bis 2880.) 9 *RM*. B

Rudolf Böhmer, ehemals Bezirksamtmann in Lüderitzbucht: Der Erbe der Enterbten. München: J. F. Lehmanns Verlag 1928. (258 S.) 8°. 5 *RM*, geb. 6,50 *RM*. B

Alois Egger: Die Belastung der deutschen Wirtschaft durch die Sozialversicherung. Mit 4 Abb. im Text. Jena: Gustav Fischer 1929. (VII, 290 S.) 8°. 14 *RM*. B

Arbeitszeit. M[ax] Schlenker: Der Achtstundentag, seine Durchführung in den Reichsbetrieben? Die Einführung der reinen 48-Arbeitsstunden-Woche würde bei den Hoheitsverwaltungen des Reiches zu verhängnisvollen Folgen für Wirtschaft und Volk führen. [Ruhr Rhein 9 (1928) Nr. 50, S. 1697/1700.]

Arbeiterfrage. Materialien zur Arbeitnehmerbewegung. Berlin: Fr. Zillessen (Heinrich Beenken), Dezember 1928. (84 S.) 8°. (Schriften der Vereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände. H. 17.) B

Löhne. A. Heinrichsbauer: Der Eisenkonflikt in seinem grundsätzlichen Charakter. Die augenblickliche wirtschaftliche Lage. Verkehrtheiten der Lohnpolitik. Fehler des Schlichtungswesens. Der Staat als Partei. Gleichgültigkeit der öffentlichen Meinung. Die sozialpolitischen Auswirkungen des Kampfes. Umgestaltung der deutschen Wirtschaftsverfassung? Eisenkampf und Politik. [Ruhr Rhein 10 (1929) Nr. 1, S. 15/22.]

Unfallverhütung. 25jähriges Bestehen des Deutschen Arbeitsschutz-Museums. [Reichsarb. 8 (1928) Nr. 35, S. III 221/3.]

Hans Freund: Unfälle als Folgen von „Fehlleistungen" im Sinne der Psychoanalyse. [Masch.-B. 7 (1928) Nr. 24, S. 1164/5.]

W. Oldemeyer: Die Gefahren des elektrischen Stromes. [Reichsarb. 8 (1928) Nr. 35, S. III 225/9.]

R. Sachs: Der Film im Dienste der Unfallverhütung. [Reichsarb. 8 (1928) Nr. 35, S. III 229/31.]

Sack: Unfälle durch fehlerhafte Hammerstiele.* [Reichsarb. 8 (1928) Nr. 35, S. III 223/5.]

Ludwig Teißl: Ermüdung und Arbeitszeit als Unfallveranlassung.* Erwiderung zu obiger Arbeit. [Reichsarb. 8 (1928) Nr. 35, S. III 231/7.]

Gewerbekrankheiten. Max Grünewald: Die gesundheitsschädigende Wirkung giftiger Gase und Dämpfe. Anzeichen und Verlauf einer Vergiftung durch verschiedene Gase und Gegenmittel. [Metall Erz 26 (1929) Nr. 1, S. 17/8.]

Versicherungswesen. Gerhard Wörner: Die soziale und private Unfall- und Haftpflichtversicherung im industriellen Betriebe.* Der versicherte Personenkreis in der sozialen Unfallversicherung. Die versicherten Gefahren in der sozialen Unfallversicherung. Soziale und private Unfallversicherung. Einwirkung der sozialen Unfallversicherung auf den Betrieb. Unfallverhütung. Die Leistungen der privaten Unfallversicherung. Betriebshaftpflichtversicherung. [Techn. Wirtsch. 21 (1928) Nr. 12, S. 338/43.]

Die deutsche Sozialversicherung seit 1914. (Mit einem Geleitwort von K. Kumpmann.) Essen-Ruhr: G. D. Baedeker 1929. (2 Bl., 158 S.) 8°. 8 *RM*. (Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft der Niederrheinischen Verwaltungsakademien. H. 2.) — Die Schrift gibt eine umfassende Uebersicht über alle Zweige der heutigen Sozialversicherung (Kranken-, Invaliden-, Angestellten-, Alters-, Unfall- und Arbeitslosen-Versicherung), ihre wirtschaftlichen Grundlagen, Einrichtungen und Leistungen, ihre jüngste Entwicklung und ihre Zukunftsaufgaben. Die Mitarbeiter, die sich in abgeschlossenen Einzelabhandlungen äußern, sind führende Persönlichkeiten der Wissenschaft und der Versicherungspraxis. B

Bildung und Unterricht.

Arbeiterausbildung. E. Gentilhomme: Ein Beitrag zur Ausbildung der Werkmeister. [Werkst.-Techn. 22 (1928) Nr. 23, S. 645/8.]

W. Klecha: Der Meister. [Werkst.-Techn. 22 (1928) Nr. 23, S. 648/50.]

M. Leiding: Werkmeistergedanken über das Werkmeisterproblem. Zuschriften von Leiding, Ludwig, Fischer. [Werkst.-Techn. 22 (1928) Nr. 23, S. 650/2.]

Hans Rupp: Versuche mit Anlernübungen.* [Technische Erziehung 3 (1928) Nr. 10, S. 99/100; Nr. 11, S. 112/4.]

Peter Dehen, Dr. der Philosophie und Schreinermeister: Die deutschen Industriewerkschulen in wohlfahrts-, wirtschafts- und bildungsgeschichtlicher Beleuchtung. München (Neuturmstr. 2a): Graphische Kunstanstalt A. Huber 1928. (XII, 300 S.) 8°. Geb. 9 *RM*. B

Hochschulausbildung. Kessner: Die Ausbildung von Gießereiingenieuren an der Technischen Hochschule Karlsruhe. Vorschlag der Ausbildung von Gießereiingenieuren auf der Grundlage des Maschinenbaus. Erörterung über die Wichtigkeit hüttenmännischer und maschinentechnischer Kenntnisse für den Gießereibetrieb. [Gieß. 16 (1929) Nr. 1, S. 1/6.]

Friedrich Meyenberg: Ausbildung der Ingenieure an den Technischen Hochschulen. Bedeutung des Unterrichts in den Betriebswissenschaften als Grundlage eines kritischen Berichtes über die Dresdener Hochschultagung. [Masch.-B. 8 (1929) Nr. 1, S. 3/6.]

Sonstiges. Dehning: Die Sorge um den Betriebsingenieur. [Technische Erziehung 3 (1928) Nr. 12, S. 121/2.]

Deutsche Werkstudenten in Amerika. Bericht über die Leverkusener Tagung der aus Amerika zurückgekehrten Werkstudenten, 7./8. Juni 1928. Hrsg. von der Wirtschaftshilfe der deutschen Studentenschaft. Berlin und Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1928. (XV, 118 S.) 8°. 5 *RM*. — (Schriftenreihe des Studentenwerk. Zeitschrift der studentischen Selbsthilfearbeit. Hrsg. von der Wirtschaftshilfe der deutschen Studentenschaft. H. 1.) B

Sonstiges.

Die Vorträge auf dem internationalen Gießereikongreß in Barcelona. Auszüge aus den Vorträgen L. Thomas: Verbesserung der Betriebsmethoden zwecks Verbilligung; V. Prever: Technisch-wissenschaftliche Organisation der Gießereien; J. Coll-Soriano: Schnelle Berechnung der Selbstkosten von Gußeisen; J. Cannameras-Gonzalo: Die Notwendigkeit der Formsandprüfung; G. Masson und H. Compère: Ueber Formsandprüfung; R. Moldenke: Neuzeitliches Gußeisen und seine Verbesserung; A. G. Soto: Ueber moderne Gußstücke von hoher Festigkeit; A. Everest: Das Nickel im Gußeisen; R. Bazant: Mikroskopische Studien über den Einfluß von Phosphor auf das Gefüge von geglühtem Eisen; Dresden und S. H. Stoffel: Versuche über die Adhäsion von in Gußeisen eingegossenen Stäben; Joaquin Ferrer Figueras: Die Wärmebilanz des Kuppelofens; Antonio Lafont: Die Herstellung von Gußeisen mit Stahlzusatz in Spanien; C. Lely: Bemerkungen über einen neuen Ofen zum Gießen besonders kleiner Stücke in den Stahlwerken; A. Portevin: Die Kontrolle der Fertigung in der Gießerei; Augustin Plana: Die Untersuchung von Gußeisen; Cesar Derrano: Vorschläge für Materialprüfung; José Serrat y Bonastre: Das Verhältnis der Biegefestigkeit zur Zerreißfestigkeit von gußeisernen Probestäben; Isidro Sans Darnis: Probestäbe für Nichteisenmetalle; E. Llamas del Toro: Bericht über den gegenwärtigen Stand der Prüfverfahren zur Bestimmung des Gesamtkohlenstoffs in den Eisenerzeugnissen; J. M. España: Terminologie im Gießereiwesen. [Gieß. 16 (1929) Nr. 1, S. 6/11; Nr. 2, S. 40/4.]

Ueber die Tätigkeit des Vereins deutscher Eisenhüttenleute im Jahre 1928. [St. u. E. 48 (1928) Nr. 52, S. 1809/24.]

Fritz Goederitz: Gießereierzeugnisse auf der Internationalen Automobil- und Motorradausstellung, Berlin 1928. Kurze Uebersicht über die auf der Ausstellung vertretenen Gießereifirmen. Gießtechnisch bemerkenswerte Stücke, insbesondere aus Leichtmetall. [Gieß.-Zg. 25 (1928) Nr. 23, S. 669/73.]

Patentbericht.

Deutsche Patentanmeldungen[1]).

(Patentblatt Nr. 4 vom 24. Januar 1929.)

Kl. 7 a, Gr. 12, H 111 402. Vorrichtung zum Warmwalzen von Metallen und Legierungen. Dr. Wilhelm Hammer, Freiburg i. Br.

Kl. 7 a, Gr. 17, A 51 134. Vorrichtung zum Vorholen des Werkstückes bei Pilgerschrittwalzwerken. Demag, A.-G., Duisburg.

Kl. 7 a, Gr. 22, A 53 357. Walzwerk, bei welchem eine oder mehrere Arbeitswalzen in einem ausschwenkbaren Körper gelagert sind. Dr.-Ing. E. h. Gustav Asbeck, Düsseldorf-Rath, Wahlerstr. 34.

Kl. 7 a, Gr. 23, G 72 650. Walzenanstellvorrichtung für Walzwerke. Andreas Grotkamp, Neunkirchen (Saar).

Kl. 7 a, Gr. 24, A 53 836; Zus. z. Pat. 466 307. Ständerrollenantrieb bei Walzwerksrollgängen. Dr.-Ing. E. h. Gustav Asbeck, Düsseldorf-Rath, Wahlerstr. 34.

Kl. 7 a, Gr. 24, S 87 433. Steuerung für den Antrieb von Maschinen, die im Umkehrbetrieb arbeiten. Siemens-Schuckertwerke, A.-G., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 7 a, Gr. 27, Q 1563. Hubrinne mit lose laufenden Gleitrollen. Bruno Quast, Mettfelder Str. 5, und Friedrich Lomberg, Walter-Rathenau-Str. 9, Rodenkirchen b. Köln.

Kl. 10 a, Gr. 7, S 74 778. Koksofen mit Nebenproduktengewinnung. Semet-Solvay Company, New York.

Kl. 10 a, Gr. 11, O 16 539. Verfahren zum Füllen von Koksofenkammern. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 10 a, Gr. 12, H 113 242. Vorrichtung zur Betätigung der Anpreßschrauben bei selbstdichtenden Koksofentüren. Hohenzollern, A.-G. für Lokomotivbau, Düsseldorf-Grafenberg.

Kl. 10 a, Gr. 17, K 104 294. Koksführungsschild. Dr.-Ing. E. h. Heinrich Koppers, Essen, Moltkestr. 29.

Kl. 12 e, Gr. 2, M 102 803. Staubfänger, bei welchem das Abscheiden des Staubes aus einem Gasstrom mittels Fangrinnen, Fangschaufeln oder ähnlicher Fangorgane geschieht. Arno Müller, Leipzig-Schleußig, Brockhausstr. 15.

Kl. 12 e, Gr. 5, M 104 299. Mit querverlaufenden Auffangschlitzen für das Abscheidegut versehene Niederschlagselektrode für elektrische Gasreiniger. Metallgesellschaft, A.-G., Frankfurt a. M., Bockenheimer Anlage 45.

Kl. 12 e, Gr. 5, M 105 533. Verfahren zur Abreinigung von endlosen, draht- oder bandförmigen, über Rollen geführten Ausströmelektroden elektrischer Gasreiniger. Metallgesellschaft, A.-G., Frankfurt a. M., Bockenheimer Anlage 45.

Kl. 18 c, Gr. 9, G 66 508; Zus. z. Pat. 454 609. Glühofen zum Blankglühen unter Luftabschluß nach Patent 454 609, bei dem der Untersatz zur Aufnahme des Glühgutes an einem Deckel befestigt ist. Heinrich Grünewald, Hilchenbach.

Kl. 24 a, Gr. 22, B 134 597. Rostfeuerung für Flammrohrkessel mit Drallführung der Flammgase. Karl Böhme, Senftenberg (N.-L.), Kalauer Str. 10.

Kl. 24 c, Gr. 1, G 65 856. Verfahren zur unmittelbaren Regeneration der Wärmeenergie von Verbrennungsgasen bei Feuerungen. Ernst Grünewald, Barmen-Wichlinghausen, Herzogplatz 4.

Deutsche Gebrauchsmustereintragungen.

(Patentblatt Nr. 4 vom 24. Januar 1929.)

Kl. 10 a, Nr. 1 059 612. Reinigungsvorrichtung für Koksofentüren. Dr. C. Otto & Comp., G. m. b. H., Bochum, Christstr. 9.

Kl. 10 a, Nr. 1 059 924. Druckschraube, insbesondere für Koksofentüren, deren Dichtungsrahmen o. dgl. Hermann Joseph Limberg, Essen, Olgastr. 3.

Kl. 10 a, Nr. 1 060 145. Koksofentürdichtung. Hermann Joseph Limberg, Essen, Olgastr. 3.

Kl. 10 a, Nr. 1 060 161. Koksofentür mit Dichtung durch einen Druckrahmen. Hermann Joseph Limberg, Essen, Olgastr. 3.

Kl. 18 a, Nr. 1 059 511. Panzeranordnung bei Blasformen für Industrie-, insbesondere Hochöfen. Dango & Dienenthal, Siegen i. W.

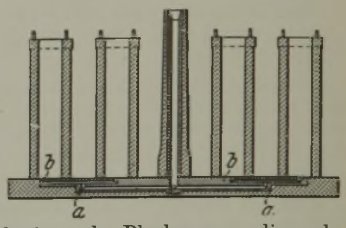
Kl. 18 a, Nr. 1 059 891. Heißwindschieber für Hochofenwinderhitzer u. dgl. mit eingesetzten Gußstücken. Joseph Czmok, Bremen, Dr.-Wiegand-Str. 11.

Kl. 18 c, Nr. 1 060 140. Geschweißte oder nahtlos gezogene Glühbehälter. Theodor Lammine, Köln-Mülheim, Düsseldorfer Str. 41.

[1]) Die Anmeldungen liegen von dem angegebenen Tage an während zweier Monate für jedermann zur Einsicht und Einprucherhebung im Patentamte zu Berlin aus.

Deutsche Reichspatente.

Kl. 31 c, Gr. 10, Nr. 466 145, vom 22. Februar 1927; ausgegeben am 1. Oktober 1928. Mannesmannröhren-Werke in Düsseldorf. *Gießplatte zum gleichmäßigen Füllen von gruppenweise angeordneten Blockformen durch steigenden Guß.*

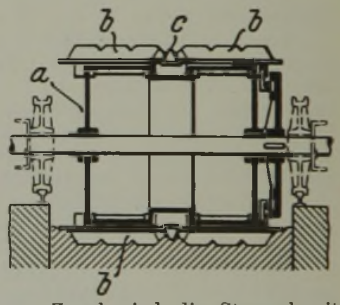


Jede Gruppe von Blockformen wird mit einem Kanalsystem durch einen zu den Formen zentral liegenden Verzweigungspunkt gespeist, und die zur Speisung der Blockgruppen dienenden Verteilungsleitungen a sind in einer wagerechten Ebene unterhalb der Kanalsysteme b angeordnet.

Kl. 31 c, Gr. 18, Nr. 466 146, vom 28. Mai 1926; ausgegeben am 1. Oktober 1928. Gelsenkirchener Bergwerks-Akt.-Ges., Abteilung Schalke, in Gelsenkirchen. *Verfahren zur Herstellung von Dauerformen für Schleuderguß.*

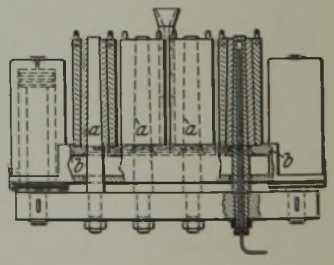
Eine eiserne Dauerform wird nach dem Schleudergußverfahren mit einer Gußeisenschicht von geeigneter Stärke ausgegossen und bis in die Nähe ihres ursprünglichen Durchmessers ausgebohrt.

Kl. 31 c, Gr. 28, Nr. 466 148, vom 10. April 1927; ausgegeben am 2. Oktober 1928. Demag, Akt.-Ges., in Duisburg. *Masselform-Trommel zur Herstellung von Masselformen in Sandgießbetten.*



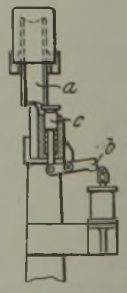
Am Umfange der Trommel a sind pendelnd aufgehängte Formenstempel b, c angeordnet, die bei der Vorwärtsbewegung der Trommel über das Sandbett sich vom Augenblicke des Eindringens in den Sand bis zum Ausheben nur in senkrechter Richtung bewegen. Zu diesem Zweck sind die Stempel mit Lenkrollen versehen, die in einer Kurvenbahn rollen.

Kl. 31 c, Gr. 31, Nr. 466 149, vom 3. August 1926; ausgegeben am 2. Oktober 1928. Alfred Pretsch in Düsseldorf. *Vorrichtung zum Entfernen von Dauerkernen aus reihenweise in senkrechter Lage gegossenen Hohlkörpern.*



Die Dauerkerne a sind an ihren unteren Enden durch ein Brückenstück verbunden und werden aus den auf einer gemeinsamen Unterlage b stehenden Formen durch einen an dem Brückenstück angreifenden Antrieb nach unten abgezogen.

Kl. 31 b, Gr. 14, Nr. 466 238, vom 29. Juni 1926; ausgegeben am 3. Oktober 1928. Svend Dyhr in Berlin-Charlottenburg. *Rüttelformmaschine mit selbsttätiger Sperrvorrichtung gegen vorzeitiges Einlassen des Druckmittels.*



Bei Rüttelformmaschinen mit ausfahrbarer Preßvorrichtung und gemeinschaftlicher Steuerung für Rüttelung und Pressung besteht die Sperrvorrichtung aus einem Hebel b, der durch eine vom Laufrad a des Preßstückes betätigte Druckvorrichtung in Form eines abgefederten Kolbens c angehoben wird, wenn das Preßstück in die Arbeitslage eingefahren ist und den Handhebel dadurch für das Steuerorgan freigibt; dieser wird aber bei ausgefahrenem Querhaupt von dem unter Federdruck stehenden Kolben c selbsttätig in die den Handhebel des Steuerorgans sperrende Stellung gedrückt.

Statistisches.

Kohlenförderung des Deutschen Reiches im Monat Dezember 1928[1]).

Erhebungsbezirke	Dezember 1928					Januar bis Dezember 1928				
	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Preßkohlen aus Steinkohlen t	Preßkohlen aus Braunkohlen t	Steinkohlen t	Braunkohlen t	Koks t	Preßkohlen aus Steinkohlen t	Preßkohlen aus Braunkohlen t
Oberbergamtsbezirk:										
Breslau, Niederschlesien	483 375	942 110	84 082	9 084	194 967	5 794 456	10 764 876	965 915	153 920	2 463 361
Breslau, Oberschlesien	1 543 177	—	132 654	22 533	—	19 697 981	—	1 440 570	331 446	—
Halle	6 066	6 643 631[4])	—	5 490	1 494 202	65 751	78 351 194	—	60 541	19 199 065
Clausthal	45 789	240 334	8 629	9 109	20 673	555 350	3 824 301	101 719	107 106	335 229
Dortmund	8 486 089[2])	—	2 178 511	227 064	—	110 011 752	—	27 794 786	3 143 690	—
Bonn ohne Saargebiet	904 382[3])	4 071 636	258 781	44 685	912 068	10 674 684	47 975 736	2 836 652	534 973	11 181 433
Preußen ohne Saargebiet	11 468 888	11 897 711	2 662 657	317 954	2 631 900	146 709 984	140 416 107	33 139 643	4 330 676	33 079 077
Vorjahr	12 874 457	11 923 285	2 881 507	399 888	2 559 159	149 432 814	126 659 966	31 589 008	4 391 684	30 033 293
Bergingspektionsbezirk:										
München	—	107 033	—	—	—	—	1 273 939	—	—	—
Bayreuth	—	54 311	—	—	3 193	—	701 345	—	—	49 329
Amberg	—	64 043	—	—	13 087	—	733 180	—	—	153 643
Zweibrücken	50	—	—	—	—	1 429	—	—	—	—
Bayern ohne Saargebiet	50	225 387	—	—	16 280	1 429	2 708 464	—	—	203 472
Vorjahr	171	364 136	—	—	-	4 408	2 502 931	—	—	-
Bergamtsbezirk:										
Zwickau	168 513	—	20 000	3 192	—	1 973 935	—	228 746	36 132	—
Stollberg i. E.	144 652	—	—	1 650	—	1 745 543	—	—	19 685	—
Dresden	26 497	171 082	—	1 433	10 410	321 196	1 873 399	—	15 661	133 910
Leipzig	—	839 725	—	—	244 550	—	10 060 886	—	—	3 230 980
Sachsen	339 661	1 010 807	20 000	6 275	254 960	4 042 672	11 934 285	228 746	68 478	3 364 890
Vorjahr	352 238	963 665	18 395	4 235	250 201	4 032 153	10 753 967	225 993	52 088	3 068 679
Baden	—	—	—	26 976	—	—	—	—	400 807	—
Thüringen	—	468 831	—	—	218 798	—	5 647 712	—	—	2 718 179
Hessen	—	44 554	—	6 076	116	—	457 138[5])	—	84 818	2 109
Braunschweig	—	378 287	—	—	54 970	—	4 019 395	—	—	735 500
Anhalt	—	78 957	—	—	3 910	—	1 040 558	—	—	55 251
Uebriges Deutschland	10 260	—	42 548	2 176	—	121 729	—	494 790[5])	22 201	—
Deutsches Reich (ohne Saargebiet)	11 818 859	14 104 534	2 725 205	359 457	3 170 934	150 875 814	166 224 253[5])	33 863 173[5])	4 906 980	40 158 478
Deutsches Reich (ohne Saargebiet) 1927	13 238 400	14 132 518	2 939 459	450 258	3 107 287	153 595 443	150 853 085	33 266 203	4 968 511	36 459 237
Deutsches Reich (jetziger Gebietsumfang ohne Saargebiet) 1913	11 320 534	7 448 631	2 438 439	411 170	1 730 067	140 753 158	87 228 070	31 667 515	6 490 300	21 976 744
Deutsches Reich (alter Gebietsumfang) 1913	15 599 694	7 448 631	2 674 950	441 605	1 730 067	190 109 440	87 233 084	34 630 403	6 992 510	21 976 744

[1]) Nach „Reichsanzeiger" Nr. 20 vom 24. Januar 1929. — [2]) Davon entfallen auf das Ruhrgebiet rechtsrheinisch 8 429 413 t. — [3]) Davon Ruhrgebiet linksrheinisch 430 495 t. — [4]) Davon aus Gruben links der Elbe 4 103 191 t. — [5]) Einschließlich der Berichtigungen aus den Vormonaten.

Der Eisenerzbergbau Preußens im 3. Vierteljahr 1928[1]).

Oberbergamtsbezirke und Wirtschaftsgebiete (preuß. Anteil)	Betriebene Werke: Hauptbetriebe	Betriebene Werke: Nebenbetriebe	Beschäftigte Beamte und Arbeiter	Verwertbare, absatzfähige Förderung an: Manganerz über 30 % Mangan t	Branneisenstein bis 30 % Mangan: über 12 % t	Branneisenstein bis 30 % Mangan: bis 12 % t	Spateisenstein t	Roteisenstein t	sonstigen Eisenerzen t	zusammen: Menge t	zusammen: berechneter Eiseninhalt t	Absatz: Menge t	Absatz: berechneter Eiseninhalt t	Absatz: berechneter Manganinhalt t
Breslau	1	2	359	—	—	—	—	—	[2])8 563	8 563	4 268	8 458	4 221	—
Halle	1	—	93	—	—	23 223	—	—	—	23 223	2 323	21 234	2 123	424
Clausthal	9	—	1 830	—	—	393 109	—	—	—	393 109	119 501	368 474	111 969	5 889
Davon entfallen a. d.														
a) Harzer Bezirk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
b) Subherzynischen Bezirk (Prima, Salzgitter)	*6*	—	*1 751*	—	—	*393 156*	—	—	—	*393 156*	*117 573*	*364 333*	*110 569*	*5 630*
Dortmund	4	—	277	—	—	5 802	—	133	156[3])	6 091	1 881	5 935	1 823	194
Bonn	89	2	11 153	63	20 379	45 111	493 678	179 224	1 310[4])	739 665	264 106	651 699	253 951	34 278
Davon entfallen a. d.														
a) Siegerländer-Wieder Spateisenstein-Bezirk	*38*	*1*	*8 152*	—	*213*	*10 424*	*491 926*	*15 426*	—	*517 989*	*150 672*	*444 831*	*175 493*	*30 366*
b) Nassauisch-Oberhessischen (Lahn- und Dill-) Bezirk	*47*	*1*	*2 654*	*63*	*1 977*	*34 637*	*1 752*	*153 094*	*1 319*	*192 883*	*75 085*	*150 338*	*70 043*	*1 729*
c) Taunus - Hunsrück-Bezirk	*4*	—	*347*	—	*18 089*	—	—	*10 704*	—	*28 793*	*8 349*	*26 530*	*8 425*	*1 683*
d) Waldeck-Sauerländer Bezirk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen in Preußen														
3. Vierteljahr 1928	104	4	13 713	63	20 379	467 245	493 678	179 357	10 039	1 170 651	392 078	1 065 800	374 107	40 715
2. Vierteljahr 1928	110	4	14 164	85	17 913	454 0[illegible]	497 393	166 957	10 044	1 146 360	381 615	1 080 618	373 189	42 664
1. Vierteljahr 1928	112	6	14 749	4	23 458	475 550	556 304	179 200	11 705	1 246 231	413 724	1 188 593	417 020	48 549
Zus. 1. bis 3. Vierteljahr 1928	109	5	14 208	152	61 650	1 396 863	1 547 375	525 414	31 778	3 563 233	1 187 417	3 335 011	1 164 316	131 928

[1]) Z. Bergwes. Preuß. 76 (1928) S. A 75. — [2]) Darunter 8181 t Magneteisenstein, 282 t Toneisenstein. — [3]) Rasseneisenerz. — 4) Magneteisenstein.

Die Saarkohlenförderung im November 1928.

Nach der Statistik der französischen Bergwerksverwaltung betrug die Kohlenförderung des Saargebiets im November 1928 insgesamt 1 085 470 t; davon entfallen auf die staatlichen Gruben 1 044 406 t und auf die Grube Frankenholz 41 064 t. Die durchschnittliche Tagesleistung betrug bei 23,74 Arbeitstagen 45 729 t. Von der Kohlenförderung wurden 87 077 t in den eigenen Werken verbraucht, 25 911 t an die Bergarbeiter geliefert und 32 078 t den Kokereien zugeführt sowie 996 875 t zum Verkauf und Versand gebracht. Die Haldenbestände verminderten sich um 56 471 t. Insgesamt waren am Ende des Berichtsmonats 219 091 t Kohle und 5193 t Koks auf Halde gestürzt. In den eigenen angegliederten Betrieben wurden im November 1928 22 883 t Koks hergestellt. Die Belegschaft betrug einschließlich der Beamten 63 156 Mann. Die durchschnittliche Tagesleistung der Arbeiter unter und über Tage belief sich auf 834 kg.

Die Roheisen- und Flußstahlgewinnung des Saargebietes im Jahre 1928.

Nach den statistischen Erhebungen der Fachgruppe der Eisen schaffenden Industrie im Saargebiet stellte sich die Roheisen- und Flußstahlgewinnung des Saargebietes im Jahre 1928 wie folgt:

Stand der Hochöfen

1928	Vorhanden	In Betrieb befindlich	Gedämpft	In Ausbesserung befindlich	Zum Anblasen fertigstehend	Leistungsfähigkeit in 24 h t
Januar	30	25	—	3	2	5625
Februar	31	25	—	5	1	5745
März	31	26	—	4	1	5745
April	31	26	—	4	1	5745
Mai	31	26	—	4	1	5745
Juni	31	26	—	4	1	5745
Juli	31	25	1	4	1	5845
August	31	26	—	4	1	5845
September	31	26	—	4	1	5845
Oktober	31	26	—	3	2	5845
November	31	27	—	3	1	5970
Dezember	31	26	—	4	1	5970

Roheisengewinnung

1928	Gießereiroheisen t	Gußwaren 1. Schmelzung t	Thomasroheisen t	Roheisen insgesamt t
Januar	18 620		137 520	156 140
Februar	17 830		132 881	150 711
März	20 000		148 752	168 752
April	16 400		139 275	155 675
Mai	17 000		146 742	163 742
Juni	16 600		140 600	157 200
Juli	17 060		143 392	160 452
August	17 170		143 820	160 990
Septemb.	16 200		141 901	158 101
Oktober	17 500		151 593	169 093
Novemb.	17 050		151 573	168 623
Dezemb.	17 150		149 555	166 705
Insges.	208 580		1 727 604	1 936 184

Flußstahlgewinnung

1928	Rohblöcke: Thomasstahl t	Rohblöcke: Basische Siemens-Martin-Stahl t	Rohblöcke: Elektrostahl t	Stahlguß: basischer t	Stahlguß: saurer t	Flußstahl insgesamt t
Januar	127 630	39 763		1 257	524	169 174
Februar	127 102	37 020		1 099	521	165 742
März	139 489	41 301		1 066	554	182 410
April	121 720	38 128		1 093	458	161 399
Mai	128 174	40 621		986	518	170 299
Juni	128 230	41 752		1 195	634	171 811
Juli	130 060	41 418		1 103	511	173 092
August	130 762	42 331		1 047	531	174 671
Septemb.	120 340	40 073		1 054	524	161 991
Oktober	142 138	45 771		1 112	568	189 589
November	[1])136 733	40 143		1 053	507	[1])178 436
Dezemb.	129 000	43 931		1 018	488	174 437
Insgesamt	1 561 378	492 252[2])		13 083	6338	2 073 051

[1]) Berichtigte Zahlen. [2]) Darunter 11 567 t Elektrostahl.

Die Leistung der Walzwerke im Saargebiet im Jahre 1928[1]).

	Okt. t	Nov. t	Dez. t	Ganzes Jahr 1928 t
Halbzeug, zum Absatz bestimmt	[2]) 13 292	11 361	11 571	174 704
Eisenbahnoberbaustoffe	22 114	17 211	18 716	210 673
Formeisen (über 80 mm Höhe) und Universaleisen	21 502	25 681	22 939	283 409
Stabeisen und kleines Formeisen unter 80 mm Höhe	44 336	39 849	45 057	483 228
Bandeisen	11 816	11 393	13 218	121 879
Walzdraht	15 328	16 093	14 589	169 268
Grob-, Mittel-, Feinbleche und Weißbleche	17 349	15 576	13 649	183 500
Röhren [gewalzt, nahtlose und geschweißte[2])]	6 795	6 478	6 117	74 730
Rollendes Eisenbahnzeug	—	—	—	—
Schmiedestücke	460	354	501	4 138
Andere Fertigerzeugnisse	187	—	—	1 258
Insgesamt	[2])153 179	143 996	146 357	1 706 787

[1]) Nach den statistischen Erhebungen der Fachgruppe der Eisen schaffenden Industrie im Saargebiet.
[2]) Berichtigte Zahlen.

Belgiens Bergwerks- und Hüttenindustrie im Dezember 1928.

	November 1928	Dezember 1928	Ganzes Jahr 1928
Kohlenförderung t	2 327 730	2 174 710	27 635 630
Kokserzeugung t	499 410	515 420	5 926 600
Brikettherstellung t	172 050	167 910	1 952 890
Hochöfen im Betrieb Ende des Monats	56	56	.
Erzeugung an:			
Roheisen t	331 470	345 280	3 885 320
Flußstahl t	330 310	323 480	3 820 540
Stahlguß t	9 800	9 840	113 560
Fertigerzeugnissen t	290 430	287 790	3 373 380
Schweißstahlfertigerzeugnissen t	16 070	13 470	173 720

Spaniens Außenhandel im Jahre 1927[1]).

Gegenstand	Einfuhr 1926[2]) t	Einfuhr 1927 t	Ausfuhr 1926 t	Ausfuhr 1927 t
Mineralische Brennstoffe	875 867	2 004 799	162 190	21 637
Koks	88 601	208 049	885	95
Briketts	47 740	59 471	—	751
Eisenerz	250	1 805	1 856 975	4 757 549
Manganerz	2 452	3 268	35 340	80 204
Eisen u. Eisenwaren aller Art	171 767	218 892	1 706	481
darunter:				
Roheisen u. Eisenlegierungen	6 427	20 474	152	9
Alteisen	57 128	101 664	22	297
Rohstahl und Halbzeug	20 411	17 340	—	9
Stabeisen	17 173	24 005	3	12
Schienen	6 799	6 568	1	1
Bleche	18 372	16 358	12	15
Weißblech	3 711	7 363	—	44
Draht	4 471	3 824	—	3
Röhren	8 163	7 621	—	3
Bandeisen	2 489	1 774	—	1
Achsen und Räder	4 930	3 626	—	6

Von der Eisenerzausfuhr gingen u. a. nach: den Niederlanden 1 337 038 t, die höchstwahrscheinlich zum größten Teil für Deutschland bestimmt sind, Großbritannien 2 442 354 t, Deutschland 675 936 t, Frankreich 218 573 t, den Vereinigten Staaten 21 310 t und Belgien 42 736 t.

Polens Außenhandel im Jahre 1927[3]).

	Einfuhr 1926 t	Einfuhr 1927 t	Ausfuhr 1926 t	Ausfuhr 1927 t
Kohle	41 305	50 143	14 281 061	11 094 507
Koks	63 346	168 906	124 226	120 579
Braunkohle	—	11	10	—
Briketts	17 561	18 053	31 396	10 958
Eisenerz	203 355	588 164	82 744	91 500
Roheisen	2 197	8 516	8 656	11 275
Eisenlegierungen	2 287	9 168	7 522	5 493
Vorgewalzte Blöcke, Luppen usw.	362	1 560	2 255	55
Schienen	3 507	6 651	583	12 781
Stab- und Formeisen	7 214	8 487	18 593	38 762
Eisen- u. Stahlbleche, darunter Weißbleche, verzinkte Bleche usw.	5 619	10 128	26 401	52 806
Eisen- und Stahldraht	361	715	2 250	2 835
Röhren aus Eisen u. Stahl	3 871	2 278	26 528	39 123

[1]) Nach Comité des Forges de France, Bull. 4071 (1928).
[2]) Teilweise berichtigte Zahlen.
[3]) Nach Comité des Forges de France, Bull. Nr. 4069 (1928).

Weltgewinnung an Roheisen und Rohstahl in den Jahren 1927 und 1928.

Die von uns veröffentlichten Zahlen über die Roheisen- und Rohstahlgewinnung Rußlands für die Jahre 1926/27 und 1927/28[1]) bleiben nach einer Mitteilung der Handelsvertretung der U. d. S. S. R. in Deutschland hinter der Wirklichkeit zurück. Auf Grund der Statistik des Obersten Volkswirtschaftsrates werden uns folgende Zahlen genannt:

Roheisenerzeugung		Rohstahlerzeugung	
in 1000 t			
1926/27	1927/28	1926/27	1927/28
2961	3280	3592	4153

Die Roheisen- und Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten im Dezember 1928[2]).

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten hatte im Monat Dezember 1928 gegenüber dem Vormonat eine Zunahme um 66 171 t, arbeitstäglich dagegen eine Abnahme um 1476 t zu verzeichnen. Die Zahl der im Betrieb befindlichen Hochöfen nahm im Berichtsmonat um 3 zu; insgesamt waren 197 von 335 vorhandenen Hochöfen oder 58,8 % im Betrieb. Im einzelnen stellte sich die Roheisenerzeugung, verglichen mit der des Vormonats, wie folgt:

	Nov. 1928[3])	Dez. 1928
	(in t zu 1000 kg)	
1. Gesamterzeugung	3 357 530	3 423 701
darunter Ferromangan u. Spiegeleisen	39 432	35 094
Arbeitstägliche Erzeugung	111 917	110 441
2. Anteil der Stahlwerksgesellschaften	2 714 536	2 726 287
3. Zahl der Hochöfen	337	335
davon im Feuer	194	197

Insgesamt wurden nach den Ermittlungen der „Iron Trade Review" im abgelaufenen Jahre 38 437 049 t Roheisen erzeugt gegen 36 869 738 t im Jahre 1927 und 39 726 556 t im Jahre 1926. Die arbeitstägliche Erzeugung bezifferte sich im Jahresdurchschnitt 1928 auf 105 019 t gegen 101 013 t im Jahre 1927 und 108 840 t im Jahre 1926.

Unter Zugrundelegung einer vom American Iron and Steel Institute zum 31. Dezember 1926 ermittelten Erzeugungsmöglichkeit an Roheisen von rd. 52 201 500 t für 1927 und zum 31. Dezember 1927 von rd. 50 399 400 t für 1928 stellte sich die tatsächliche Roheisenerzeugung im Vergleich zur Leistungsfähigkeit wie folgt:

	1927 %	1928 %		1927 %	1928 %
Januar	71,2	67,8	Juli	67,7	73,2
Februar	74,7	73,6	August	67,6	74,4
März	79,8	76,1	September	65,9	75,2
April	81,2	78,0	Oktober	64,5	79,3
Mai	77,7	78,3	November	63,0	81,1
Juni	73,2	76,0	Dezember	61,8	80,2

Die Stahlherstellung nahm im Berichtsmonat gegenüber dem Vormonat um 247 849 t oder 5,7 % ab. Nach den Berichten der dem „American Iron and Steel Institute" angeschlossenen Gesellschaften, die 94,68 % der gesamten amerikanischen Rohstahlerzeugung vertreten, wurden im Dezember von diesen Gesellschaften 3 862 642 t Flußstahl hergestellt gegen 4 097 305 t im Vormonat. Die Gesamterzeugung der Vereinigten Staaten ist auf 4 079 681 (November 4 327 530) t oder bei 25 (26) Arbeitstagen auf täglich 163 187 (166 443) t zu schätzen und beträgt damit etwa 85,20 % der Leistungsfähigkeit der Stahlwerke.

Im Dezember 1928, verglichen mit dem vorhergehenden Monat und den einzelnen Monaten des Jahres 1927, wurden folgende Mengen Stahl erzeugt:

	Dem „American Iron and Steel Institute" angeschlossene Gesellschaften (94,68 % der Rohstahlerzeugung)		Geschätzte Leistung sämtlicher Stahlwerksgesellschaften	
	1927	1928	1927	1928
	(in t zu 1000 kg)			
Januar	3 645 133	3 839 457	3 850 512	4 055 193
Februar	3 666 457	3 891 376	3 873 039	4 110 029
März	4 362 063	4 336 004	4 607 836	4 579 640
April	3 969 705	4 138 855	4 193 372	4 371 414
Mai	3 892 680	4 043 253	4 112 007	4 270 441
Juni	3 362 107	3 600 539	3 551 539	3 802 851
Juli	3 081 764	3 666 538	3 255 401	3 872 558
August	3 364 934	4 019 485	3 554 526	4 245 337
September	3 144 037	3 989 763	3 321 183	4 213 944
Oktober	3 189 638	4 471 033	3 369 353	4 722 257
November	3 007 590	4 097 305	3 177 047	4 327 530
Dezember	3 054 207	3 862 642	3 226 292	4 079 681

Nach der obigen Zusammenstellung wurden in den Vereinigten Staaten im Jahre 1928 insgesamt 50 650 875 t Rohstahl erzeugt gegen 44 092 107 t im Vorjahre. Arbeitstäglich durchschnittlich belief sich die Erzeugung des Berichtsjahres auf 162 865 t gegen 141 776 t im Jahre 1927. Im Jahresdurchschnitt waren die Werke zu 85,03 % ihrer Leistungsfähigkeit beschäftigt. Der höchste Beschäftigungsgrad war im Oktober mit 91,32 %, der niedrigste im Juni mit 76,37 % zu verzeichnen.

[1]) Vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 25. — [2]) Nach Iron Trade Rev. 84 (1929) S. 168 u. 174. — [3]) Berichtigte Zahlen.

Wirtschaftliche Rundschau.

Das Urteil des Reichsarbeitsgerichtes im Eisenkampf.

Die Berufung des Arbeitgeberverbandes für den Bezirk der Nordwestlichen Gruppe gegen das Urteil des Landesarbeitsgerichtes Duisburg vom 24. November 1928[1]) ist am 22. Januar vor dem Reichsarbeitsgericht als der höchsten entscheidenden Stelle verhandelt worden. Das Reichsarbeitsgericht fällte nach mehr als vierstündiger Beratung folgendes Urteil:

Das Urteil des Landesarbeitsgerichtes Duisburg vom 24. November 1928 wird aufgehoben. Die Berufung der Beklagten gegen das Urteil des Arbeitsgerichtes Duisburg vom 12. November 1928 wird mit der Maßgabe zurückgewiesen, daß die Entscheidung folgenden Wortlaut hat:

Der in der Streitsache der Parteien ergangene und für verbindlich erklärte Schiedsspruch vom 26. Oktober 1928 ist nichtig. Die Kosten des Rechtsstreites werden den Beklagten auferlegt.

In der Begründung heißt es u. a.:

Den Grund, daß der Schiedsspruch ein auf der Stimme des Schlichters beruhender, also nicht von der Schlichtungskammer erlassener Spruch sei, hat das Reichsarbeitsgericht nicht als durchschlagend erachtet. Es legt mit dem Landesarbeitsgericht den Paragraphen 21, Abs. 5, Satz 4 der Ausführungsverordnung dahin aus, daß, wenn eine Mehrheit nicht zu erzielen war, der Schlichter mit seiner Stimme den Ausschlag geben kann, auch dann, wenn er mit seiner Meinung allein steht. Es erachtet aber diese Ausführungsbestimmung als mit dem Paragraphen 5, Absatz 4, Satz 1 der Schlichtungsverordnung in Widerspruch stehend und durch die Verordnung des Reichsarbeitsministers zur Ausführungsbestimmung nicht gedeckt, weil der Paragraph eine Entscheidung der Schlichtungskammer, also eine Willensbildung dieser Kammer voraussetzt.

Dem Nichtigkeitsgrund, daß der Schiedsspruch in den noch geltenden Rahmentarifvertrag vom 16. Mai 1927 eingegriffen und dessen Bestimmungen abgeändert hat, hat das Reichsarbeitsgericht stattgegeben. Es nimmt einen Einbruch in den Rahmentarifvertrag II, III durch Ziffer 1 des Schiedsspruches und einen Einbruch in II, 1 und II des Rahmentarifvertrages durch Ziffer 2 des Schiedsspruches an.

Das Reichsarbeitsgericht mißbilligt die Auffassung des Berufungsgerichtes, wonach die Schlichtungsbehörden befähigt seien, in bestehende Tarifverträge einzugreifen, sofern sie im höheren staatlichen Interesse zur Herbeiführung des Arbeitsfriedens geboten erscheinen und erachtet als schlichtungsfähige Sachen nur einen Gesamtinteressenstreit über Gegenstände, die nicht bereits durch Verträge rechtlich bindend geregelt sind.

Eine praktische Bedeutung für die Lohn egelung kommt dem Urteilsspruch nicht mehr zu, da sich beide Parteien der Entscheidung Severings von vornherein vorbehaltlos unterworfen hatten. Um so höher ist dafür seine rechtliche und sittliche Wichtigkeit einzuschätzen.

Das oberste deutsche Gericht, das in seiner Besetzung mit drei Berufs- und zwei Laienrichtern volle Unparteilichkeit gewährleistet, hat mit allen jenen von verantwortungsloser Seite gegen die Unternehmer geschleuderten und von einer kritiklosen Menge aufgegriffenen Anwürfen aufgeräumt, die Arbeitgeber hätten einen Tarifbruch begangen, sie hätten gegen die Staatsautorität gekämpft und sie hätten das Schlichtungswesen beseitigen wollen. Ausdrücklich hat das Reichsarbeitsgericht anerkannt, daß der Schlichter allein keinen Schiedsspruch fällen kann, sondern daß hierfür eine Willensbildung der Schlichtungskammer nötig ist;

[1]) Siehe St. u. E. 48 (1928) S. 1703.

*

ausdrücklich hat es anerkannt, daß der Joettensche Schiedsspruch in einen bestehenden Tarifvertrag eingegriffen hat, und hat die Auffassung bestätigt, daß jeder Einbruch in einen bestehenden Tarifvertrag einen Schiedsspruch nichtig macht und daß die Gerichte befugt sind, die Schiedssprüche daraufhin nachzuprüfen, ob ein Einbruch vorliegt. Der Standpunkt der Arbeitgeber in diesen Fragen hat sich mithin als völlig berechtigt erwiesen, Schiedsspruch und damit auch Verbindlichkeitserklärung sind nichtig gewesen und ein Tarifvertrag ist daher nicht zustande gekommen. Wenn sich die Unternehmer gegen einen Staatsakt zur Wehr gesetzt haben, dessen Gültigkeit ihnen von Anfang an höchst zweifelhaft erschienen war, so ist das ihr gutes Recht gewesen und der Vorwurf von einem Angriff auf die Staatsautorität fällt auf die zurück, die ihn erhoben haben, in erster Reihe auf den Reichsarbeitsminister Wissell. Er hat durch seine kurzsichtige, aus Parteileidenschaft geborene Stellungnahme im Arbeitskampfe dem Ansehen des Staates in Wahrheit starken Abbruch getan, statt in Ansehung seines hohen Amtes in erster Reihe dafür einzutreten, daß dem Staate sein Charakter als unparteiische oder besser als überparteiliche Stelle bewahrt blieb. Wissell hat es anscheinend nicht für nötig befunden, die ihm vor der Verbindlicherklärung wohl bekannten rechtlichen Einwände der Unternehmer nachzuprüfen, er hat sie einfach beiseite geschoben. Niemand wird bestreiten können, daß sich in dieser Haltung des Reichsarbeitsministers ein ungewöhnlicher Mangel an Verantwortungsgefühl bekundet.

Auch Severing, der „unparteiische Schlichter", ist durch das Urteil des Reichsarbeitsgerichtes bloßgestellt. Severing hat sich bekanntlich bemüßigt gefühlt, den Unternehmern gegenüber den Schulmeister zu spielen und ihnen für ihre „Unbotmäßigkeit" eine „pädagogische Lektion" zu erteilen, indem er den Joettenschen Schiedsspruch für den Dezember in Kraft setzte. Wir haben bereits an dieser Stelle unsere Verwunderung darüber ausgedrückt, daß der Minister nicht eine etwaige spätere Desavouierung durch das Reichsarbeitsgericht befürchtet habe, als er sich zu diesem Schlag ins Gesicht der Arbeitgeberschaft entschloß. Der Schlag ist jetzt mit verdoppelter Wucht auf Severing und die von ihm vertretenen Mächte zurückgefallen. Wissell und Severing haben einseitig für eine Partei, für ihre Partei, Stellung genommen und zu deren Gunsten ihre Autorität eingesetzt. Was aber sagt die öffentliche Meinung dazu? Sie hat diese Vorgänge verzeichnet. Wir dürfen das heute nach all den schweren Vorwürfen, die in einem Teil der Presse erhoben worden sind, mit Genugtuung feststellen. Es herrscht heute in weiten Kreisen Klarheit darüber, daß das Verhalten der Bürokratie des Reichsarbeitsministeriums wie auch die kleinliche Geste Severings — um ein Wort Talleyrands zu gebrauchen — schlimmer als ein Verbrechen war, nämlich eine Dummheit.

Reparationsagent und Eisenbahnkommissar zur Lage der Reichsbahn.

Die letzten Berichte des Eisenbahnkommissars vom 2. Dezember und des Generalagenten für Reparationszahlungen vom 22. Dezember 1928[1]) verdienen in Ansehung der kommenden Endregelung der Reparationsfrage besondere Beachtung. Es erscheint daher zweckmäßig und notwendig, den Inhalt der beiden Berichte in seinen wesentlichsten Punkten zu kennzeichnen und zu diesen oder jenen Ergebnissen — soweit wir sie für bedenklich oder auch abwegig halten — Stellung zu nehmen. Allerdings lag dem Verfasser beim Abschluß dieser Zeilen der Bericht des Eisenbahnkommissars noch nicht vollständig im Wortlaut, aber doch in einem zusammenfassenden Auszuge vor, der zur ersten Würdigung der Darlegungen schon genügen dürfte.

Eine der wichtigsten Fragen ist die der Tragfähigkeit der gegenwärtigen Reparationsbelastung für die Reichsbahn. Hierzu führt der Eisenbahnkommissar u. a. aus, daß im Jahre 1927 die Personalausgaben 51,8 % der Gesamteinnahmen ausgemacht hätten. Für sächliche Aufwendungen seien 30,7 % ausgegeben worden, während der reine Betriebsüberschuß 17,5 % betragen habe. Hiervon seien nur 11,7 % für den Dienst der Reparationsschuldverschreibungen beansprucht worden. Die Personalausgaben im letzten Vorkriegsjahr hätten dagegen 44 %, die sächlichen Ausgaben 28 % betragen. Der Rest von 28 % wäre Betriebsüberschuß gewesen. An die Stelle des Dienstes der durch die Inflation verschwundenen früheren Schulden sei nunmehr der Dienst der Reparationsschuldverschreibungen getreten. Dieser Dienst umfasse nur 2,4 % des Kapitals und sei daher als eine vollkommen vernünftige Belastung zu tragen. Aus einem weiteren Vergleich der Kapitalverpflichtungen der Deutschen Reichsbahn mit den Zahlungen, welche die ausländischen Bahnen für ihren Schuldendienst und ihre Gewinnanteile zu bewirken haben, zieht der Kommissar den Schluß, daß die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft verhältnismäßig wenig belastet sei.

Der Generalagent für Reparationszahlungen vertritt auf Grund des Berichts des Eisenbahnkommissars folgenden Standpunkt:

„Der Jahresbericht des Eisenbahnkommissars verzeichnet die vorläufigen Ergebnisse der Betriebsführung der Gesellschaft während der ersten neun Monate des Kalenderjahres 1928. Er weist darauf hin, daß das Jahr 1928 sich durch größere Stabilität in der Produktion kennzeichnet, und daß die Zunahme der Einkünfte der Eisenbahn nicht im gleichen Tempo angedauert hat. Nichtsdestoweniger lagen die Vereinnahmungen aus dem Güterverkehr während des Zeitraumes Januar bis September 1928 um 2,1 % höher als die für die entsprechende Zeitspanne von 1927, während die Erträgnisse aus dem Personenverkehr in den gleichen Monaten 6,6 % höher waren als 1927, und die sich auf 3844 Mill. *RM* beziffernden Gesamteinnahmen für die ersten neun Monate von 1928 wiesen eine Steigerung von 3,1 % im Vergleich mit dem nämlichen Zeitraum von 1927 auf. Die Verausgabungen für Betriebszwecke erreichten während der ersten neun Monate von 1928 eine Gesamtsumme von 3218 Mill. und überschritten um 9,5 % die der ersten neun Monate von 1927, und zwar hauptsächlich infolge der Erhöhung der Ausgaben auf Personalkonto, welche sich nach Veranschlagung der Gesellschaft für das volle Jahr 1928 allein auf 436 Mill. beziffern wird . . . Die Betriebszahl der Deutschen Reichsbahn-Gesellschaft, welche im Jahre 1925 85,13 %, 1926 81,06 % und 1927 82,53 % betragen hat, hat sich bisher im Jahre 1928 auf 83,7 % gestellt.

Im vierten Planjahr hat der von der Reichsbahn-Gesellschaft für den Dienst ihrer Reparationsschuldverschreibungen zu zahlende Betrag seinen Höchststand von 660 Mill. *RM* erreicht, die sich aus Verzinsung zum Satze von 5 % und Tilgung zum Satze von 1 % auf die im Namen und Interesse der Gläubigermächte von dem Treuhänder für die deutschen Eisenbahnobligationen in Verwahrung gehaltene Gesamtmasse von 11 Milliarden Eisenbahnobligationen zusammensetzen. Die Gesellschaft hat während des ganzen Jahres ihre Verpflichtungen pünktlich erfüllt. Sie hat weiterhin für das Reich die Beförderungssteuer eingehoben, aus deren Aufkommen 290 Mill. *RM* im Jahr an den Generalagenten regelmäßig gezahlt sind. Der Saldo des Aufkommens der Beförderungssteuer in Höhe von etwa 314 Mill. *RM* ist an die Reichsregierung ausgezahlt worden. Wie der Kommissar bemerkt, nimmt der Dienst der Reparationsobligationen die Stelle der früheren Kapitalschuld der Gesellschaft ein, welche im Gefolge der Inflation verschwunden ist. Die besagten Dienst auf seinem Höchststand bezeichnende Summe von 660 Mill. im Jahr wird im Geschäftsjahr 1928, wie der Kommissar hervorhebt, 12,8 % des veranschlagten Gesamteinkommens von 5160 Mill. oder den Gegenwert von Zinsen auf das Kapital der Gesellschaft zum Satze von etwa 2,4 % ausmachen.

Während der letzten verflossenen sechs Monate hat die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft, teilweise dank der weiterhin erfolgten Tariferhöhungen sowie auch dank der allmählichen Einsetzung einer vervollkommneten Finanzkontrolle, eine wesentliche Verbesserung ihrer Finanzlage zu erzielen vermocht, und die Entwicklung ihres Betriebes als Ganzes bestätigt vollauf die im vorigen Bericht ausgesprochene Ansicht, daß die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft durch die von ihr erzielten Ergebnisse bisher reichlich den Beweis dafür erbracht hat, daß sie, falls sie eine vorsichtige Finanzpolitik befolgt und falls die der Reichsregierung vorbehaltenen Rechte der Ueberwachung und Kontrolle nicht so ausgeübt werden, daß ihre Fähigkeit zur Erzielung eines angemessenen und vernünftigen Ertrags aus ihrem Kapital beeinträchtigt wird, durchaus dazu in der Lage ist, die volle Jahreslast für den Dienst ihrer Reparationsschuldverschreibungen zu tragen . . ."

Diese Schlußfolgerungen erscheinen uns verfehlt und überdies keineswegs ausreichend begründet. Denn es sind viele Ueberlegungen ganz oder z. T. unberücksichtigt geblieben, die nach unserem Dafürhalten deutlich erkennen lassen, daß das Reichsbahnunternehmen die Reparationslast, wie sie jetzt geregelt ist, nicht zu tragen in der Lage ist. Vielleicht handelt es sich hier aber überhaupt mehr um eine rein politische Zweckfeststellung als um ein sachliches Prüfungsergebnis. Wir empfinden in dieser Hinsicht nämlich deutlich politische Zusammenhänge und gewisse Rücksichtnahmen des Reparationsagenten und Eisenbahnkommissars auf die bevorstehenden Verhandlungen über die Endregelung der Reparationsfrage. Vielleicht konnte man auch von den beiden ausländischen Herren kaum erwarten, daß sie die Reparationsbelastung der Reichsbahn als zu hoch oder doch wenigstens in dieser oder jener Richtung als bedenklich bezeichneten. Daß sie aber im Gegenteil deutlich die Belastung als nicht zu hoch erklärt haben, muß Anlaß geben, auf folgende Gesichtspunkte mit aller Deutlichkeit hinzuweisen, die u. E. erst ein wirklich sachliches Prüfungsergebnis ermöglichen können:

Schon die Gutachter, die vor Jahren der Dawes-Gesetzgebung die Unterlagen für die Eisenbahnbelastung geliefert haben, sind zum Teil von irrigen, zum Teil von unzureichenden Voraussetzungen ausgegangen. Sie haben etwa gesagt: Bei einem Anlagekapital der Reichsbahn von 26 Milliarden 1 Milliarde Ueberschuß herauszuwirtschaften, bedeutet nur eine sehr geringe Verzinsung des Anlagekapitals. Das müsse mindestens von einem anständigen gewerblichen Unternehmen verlangt werden. Auch vor dem Kriege hätten die deutschen Bahnen „mit leichter Mühe" ungefähr 1 Milliarde jährlich herausgewirtschaftet, obwohl damals nach dem „verkehrten" Grundsatz gearbeitet worden wäre, zunächst auf die Hebung der Wirt-

[1]) Vgl. St. u. E. 49 (1929) S. 109/13.

schaft zu achten und dann erst auf die Erzielung von Ueberschüssen. Wenn die Reichsbahn eine Jahreseinnahme von 4 Milliarden (heute bekanntlich über 5 Milliarden) habe, so genüge schon die Erzielung einer Betriebszahl von 80 (d. h. von 100 *RM* Einnahme bei 80 *RM* Ausgabe) vollständig dazu, um den Ueberschuß zu erzielen, der zur Deckung der Reparationsschuld notwendig sei.

Man ersieht daraus, daß sich die ausländischen Gutachter schon damals in ungefähr denselben Gedankengängen bewegt haben, wie wir sie jetzt wieder vorfinden. Auf dem gekennzeichneten Vergleich mit der Vorkriegszeit, den der Generalagent in anderen Zusammenhängen übrigens nicht angestellt wissen will, beruht in erster Linie die Höhe der heutigen Dawes-Belastung der Reichsbahn. Gerade dieser Vergleich ist aber grundsätzlich aus folgenden Gründen falsch:

1. Vor dem Kriege stand Deutschland im Zeichen einer innerlich gesunden und blühenden Wirtschaft. Unsere heutige Wirtschaft befindet sich dagegen in sehr schwerem Kampf um ihr Dasein.

2. Gute Wirtschaftsjahre sind immer gute Eisenbahnjahre gewesen. Die Lage der Reichsbahn ist vollkommen abhängig von der jeweiligen Wirtschaftslage. Es ist ein Unding, bei solchen zwangläufigen Beziehungen der Reichsbahn eine in ihrer Höhe gleichbleibende Belastung aufzuerlegen, also gänzlich unabhängig von der jeweiligen Wirtschafts- und Finanzlage des Unternehmens. Schon in den Jahren vor dem Kriege, in denen fast durchweg eine Aufwärtsentwicklung unserer wirtschaftlichen Lage festzustellen war, schwankte die Rente der deutschen Eisenbahnen zwischen 4,6 und 6,3 %. Um so falscher ist es, bei der heutigen, völlig ungeklärten Lage und weiteren Entwicklung unserer Wirtschaft eine feste Belastung des Reichsbahnunternehmens zu wählen.

3. Ein Vergleich mit den Vorkriegsverhältnissen ist auch deswegen nicht am Platze, weil die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft durch die Gebietsverluste Deutschlands infolge der Friedensdiktate sehr wichtige Ueberschußbezirke verloren hat. Geht man von den Verkehrszahlen des Jahres 1913 aus, dann bedeutet allein der Ausfall der elsaß-lothringischen und saarländischen Bahnen für die deutschen Eisenbahnen einen Verlust von 9853 Mill. tkm oder von 58 Mill. t beförderter Güter. Hinsichtlich der tkm handelt es sich hier um einen Ausfall von rd. 15 % und hinsichtlich der beförderten Tonnen um einen Ausfall von rd. 11 % des Gesamtverkehrs!

4. Hinzu kommt noch, daß die Eisenbahnen in der Nachkriegszeit mit ganz besonderen Schwierigkeiten zu kämpfen haben, die in der Vorkriegszeit nicht oder kaum bestanden. Es sei nur verwiesen auf den seit dem Kriege sehr verstärkten Wettbewerb des Kraftwagens und Flugzeuges, der schon bisher für die Reichsbahn zu jährlich mehreren 100 Mill. *RM* Einnahmeausfällen geführt hat. Die weitere Ausdehnung der anderen Beförderungsmittel ist noch gar nicht zu übersehen.

Der vom Eisenbahnkommissar angestellte Vergleich der Reparationsbelastung der deutschen Eisenbahnen mit den Kapitalverpflichtungen der ausländischen Bahnen ist auch deswegen größtenteils abwegig, weil innere und äußere Schulden scharf voneinander getrennt werden müssen. Staatssekretär a. D. Vogt, Berlin, hat in diesem Zusammenhang gelegentlich der Verhandlungen der Friedrich-List-Gesellschaft am 29. Oktober 1927 in Berlin ausgeführt:

„Der Hauptunterschied liegt auf einem ganz anderen Gebiete, nämlich dem, daß, abgesehen von der Dividende für die in deutschen Händen befindlichen Vorzugsaktien, alles das, was die Reichsbahn über ihre Selbstkosten herauswirtschaftet, der deutschen Wirtschaft entzogen wird, während die Hunderte von Millionen Ueberschüssen der früheren Staatsbahnen — es waren ungefähr ebensoviel wie jetzt die Reparationslast — wieder der Wirtschaft zugeführt werden konnten und zugeführt worden sind."

Werden bei Beurteilung der Tragfähigkeit der Eisenbahnreparationslast alle vorstehend gekennzeichneten Gesichtspunkte berücksichtigt, und wird weiterhin beachtet, wie sich diese Belastung zum Beispiel auf die Höhe der Gütertarife auswirkt, so liegt es u. E. auf der Hand, daß die heutige Reparationsbelastung der Reichsbahn, die sich auf die Vorkriegsverhältnisse stützt, in keiner Weise gerechtfertigt oder in ihrer derzeitigen Regelung und Höhe tragbar ist. Es bleibt vorbehalten, diese Auffassung noch besonders an Hand geeigneten Zahlenmaterials zu belegen und zu erhärten.

Ueber die allgemeinen Tariferhöhungen der Reichsbahn vom Oktober 1928 äußern sich Generalagent und Eisenbahnkommissar zunächst dahin, daß hierfür in erster Linie die Erhöhung der Dienstbezüge der Reichsbahnbeamten vom 1. Oktober 1927 verantwortlich sei. Vom Standpunkt der deutschen Wirtschaft sei die Erhöhung der Eisenbahntarife natürlich bedauerlich. Tatsächlich wäre jedoch schon bei den allgemeinen Heraufsetzungen der Gehälter und Löhne die Tariferhöhung als etwas Unvermeidbares erschienen. Die Reichsbahn habe sogar viele Monate lang die Reichsregierung darauf hingewiesen, daß aus diesem Anlaß erhöhte Tarife erforderlich sein würden. Der Generalagent führt weiter aus:

„Das an die Reichsregierung gerichtete Memorandum vom 20. Oktober 1927 lenkte gleichfalls die Aufmerksamkeit auf die wahrscheinliche Notwendigkeit höherer Eisenbahntarife, falls die regierungsseitigen Vorschläge auf höhere Besoldungen und Ruhegehälter in die Wirklichkeit umgesetzt werden sollten. Die Entscheidung des Eisenbahngerichts und die sich daraus ergebenden Tariferhöhungen müssen daher in dem Lichte betrachtet werden, daß sie nichts weiter getan haben, als die unausweichlichen Folgeerscheinungen der voraufgegangenen Aktion der Regierung selbst zu berücksichtigen. Selbst nach erfolgter Tarifhinaufsetzung erscheint, wie der Kommissar in seinem Bericht bemerkt, der allgemeine Stand der Personen- und Gütertarife im Vergleich mit dem allgemeinen Preisstand in Deutschland als durchaus nicht übermäßig hoch. Der Kommissar bemerkt weiterhin, „dies sei die einzige Erhöhung bei den Gütertarifen seit Errichtung der Gesellschaft. Es habe nicht den Anschein, daß sie einen ernstlichen Einfluß auf die Verkehrsentwicklung ausüben könne". „Im übrigen", fährt er fort, „liegt Grund zu der Annahme vor, daß die Gesellschaft bei Durchführung einer vernünftigen Wirtschaftspolitik, wie das Reichsbahngericht sie empfiehlt, in den nächsten Jahren ihre Ausgaben decken kann, ohne erneut zu dem Mittel einer Tariferhöhung greifen zu müssen. Bedingung hierfür ist allerdings, daß ihr nicht neue, unvorhergesehene Lasten auferlegt werden, die ihre persönlichen oder sächlichen Ausgaben vermehren und das Gleichgewicht ihres Betriebshaushalts stören würden."

Wie aus vorstehenden Ausführungen ersichtlich ist, sind die Gründe für die allgemeine Tariferhöhung vom Generalagenten und Eisenbahnkommissar durchaus zutreffend gekennzeichnet worden. Auch hier wird nochmals die reine Zwangläufigkeit des Geschehens hervorgehoben, daß übertriebene innenpolitische Eingriffe in die Reichsbahnwirtschaft auf dem Gebiete der Gehalts- und Lohnsteigerungen letzten Endes eben zur Schaffung zusätzlicher Einnahmen durch Anziehen der Tarifschraube führen müssen. Größtenteils nicht bekannt war bisher die Tatsache, daß die Reichsbahn schon vor Durchführung der Beamtengehaltserhöhung vom 1. Oktober 1927 die Reichsregierung rechtzeitig und ernstlich auf die schwerwiegenden Folgen einer solchen Maßnahme für die Höhe der Eisenbahntarife aufmerksam gemacht hat. Dabei erklärte s. Zt. der damalige Reichsfinanzminister, daß die Besoldungserhöhungen keinesfalls zu Preissteigerungen o. dgl. Anlaß geben sollten und könnten.

Nach Ansicht des Kommissars sollen die Tariferhöhungen nichts Uebertriebenes darstellen, „da die neuen Sätze sich im Vergleich mit den anderen Ländern in Kraft befindlichen und auch im Verhältnis zu der Indexzahl der Preisgestaltung in Deutschland vorteilhaft ausnehmen". Dieser Ansicht kann vielleicht noch zugestimmt werden, wenn man lediglich die Personentarife ins Auge faßt. Die Gütertarife, die die weitaus größte wirtschaftliche Bedeutung haben, sind jedenfalls in Deutschland beim Vergleich mit den Frachtenstand im Ausland zu hoch. Das gilt im besonderen für die Gütertariflage der weitaus meisten Verbrauchsstoffe und Erzeugnisse der Eisenhüttenindustrie. Es sei nur auf die neueste Entwicklung der Dinge in England und auch in Frankreich verwiesen. Wir behalten uns vor, auf diesen Vergleich demnächst an dieser Stelle noch besonders zurückzukommen. Jedenfalls steht fest, daß sich die Dawes-Belastung der Reichsbahn auch auf dem Gebiete des Gütertarifwesens stark in der Richtung auswirkt, daß eine Tarifpolitik „zur Förderung der deutschen Volkswirtschaft" leider schon seit Jahren nicht mehr so möglich ist, wie es vor dem Kriege der Fall war und wie es heute in noch weit verstärktem Maße nottut.

Zuletzt soll noch auf die Stellungnahme des Generalagenten zu den Ausgaben der Reichsbahn für Anlagezuwachs eingegangen werden. Es wird dort etwa ausgeführt: Infolge der sich der Beschaffung der erforderlichen Kapitalien entgegenstellenden Schwierigkeiten sei die Gesellschaft genötigt gewesen, diese Ausgaben auf dringlich notwendige Bauten zu beschränken, um der Verkehrsentwicklung Genüge zu tun und in ihrem Betriebe den technischen Fortschritten zu folgen. Für das Geschäftsjahr 1928 würden sich die Gesamtausgaben für Anlagezuwachsrechnung auf ungefähr 354 Mill. *RM* belaufen, die zum Teil aus dem Ertrag der im Februar 1928 begebenen 200 Mill. Vorzugsaktien, zum Teil aus Sonderdarlehen und Bewilligungen aus verschiedenen Quellen gedeckt werden sollten. Für künftige Jahre, bis zum Jahre 1936, habe die Reichsbahngesellschaft einen geänderten Plan aufgestellt, durch den einerseits die Ausgaben auf Anlagezuwachs innerhalb der Grenzen ihrer geldlichen Möglichkeiten gehalten und anderseits sichergestellt werden sollte, daß

die verfügbaren Mittel für die unumgänglichst nötige Arbeit verwendet würden. Dem Bericht des Kommissars zufolge berücksichtigt das Programm in seiner derzeitigen Fassung die zu erwartenden Schwierigkeiten der Geldbeschaffung und nimmt im Vergleich mit früheren Plänen starke Drosselungen der Ausgaben für Anlagezuwachsrechnung vor. „Die Gesellschaft", sagt er, „hat vor allem eine Anzahl großer Bauvorhaben nochmals durchgeprüft, von denen viele zu umfangreich angesetzt waren und über die augenblicklichen Bedürfnisse hinausgingen." Das Ausgabeprogramm nehme eine Neueinteilung der Anlagezuwachsaufwendungen vor. Diese Kapitalinvestitionen seien nunmehr in zwei Posten eingeteilt worden. Der erste umfasse die Verausgabungen für Neubauten, bei welchen man die Ertragsfähigkeit für die Gesellschaft annähernd bestimmen könne. Der zweite erstrecke sich auf die Ausgaben für notwendige Verbesserungen der Einrichtungen und der Ausstattung, wie z. B. die Verstärkung des Oberbaues und der Brücken, die Vervollkommnung des rollenden Eisenbahnzeugs und die Einführung von Sicherheitseinrichtungen. Diese Ausgaben seien nämlich nicht einer so genauen Untersuchung vom Standpunkt der wahrscheinlichen Ertragsfähigkeit zugänglich.

Mit diesen Aeußerungen über den Anlagezuwachs beschränkt sich der Generalagent im wesentlichen auf die Wiedergabe tatsächlicher Verhältnisse. Die sehr weitgehende Beschneidung des Anlagezuwachsprogramms ist natürlich von erheblichen Einflüssen auf den Beschäftigungsgrad der beteiligten Lieferindustrien. Ob ganz abgesehen davon die Drosselung des Bauprogramms nicht in diesem oder jenem Punkte sogar bedenklich ist, kann nicht ohne weiteres beurteilt werden, weil die Einzelheiten über die Aussetzung und Ausführung der früheren Bauvorhaben nicht bekannt sind. Jedenfalls glauben wir annehmen zu können, daß die Deutsche Reichsbahn-Gesellschaft in dieser Beziehung eine Auswahl getroffen hat, die mit den tatsächlichen Bedürfnissen des Unternehmens, die entscheidend sein müssen, noch vereinbar ist.

Weitere wichtige Punkte des Reparationsberichts (Stellungnahme zur Abschreibungspolitik usw.) sollen vorläufig übergangen werden. Wir werden aber später noch besonders darauf zurückkommen. Dr. *W. Ahrens.*

Von der Deutschen Rohstahlgemeinschaft. — Der aus Vertretern der Eisen schaffenden und Eisen verarbeitenden Industrie bestehende Ausschuß hat folgende Weltmarktpreise ermittelt, die für Ausfuhrlieferungen im Monat Februar gelten sollen:

	ℛℳ		ℛℳ
Rohblöcke	85	Stabeisen	125
Vorblöcke	92	Bandeisen	128
Knüppel	101	Walzdraht	125
Platinen	102	Grobbleche	128
Formeisen	102	Mittelbleche . . .	136

Kohlen, Eisen und Stahl in Japan.

Nach einem Bericht von G. B. Sansom und H. A. Macrae[1]) wurden im Jahre 1927 in Japan 32 954 918 t Kohle gefördert gegenüber 31 426 549 t im Jahre 1926.

Die Erzeugung von Eisen und Stahl wird in ihrer Entwicklung durch die geringe heimische Erzförderung und Kokserzeugung gehemmt. Nach amtlichen Angaben wurden 1926 in Japan 130 420 t, in Korea 387 717 t und in der Mandschurei 566 543 t, also insgesamt 1 084 680 t Eisenerze gefördert. Eingeführt wurden im Jahre 1927 aus China 507 000 t, aus den Straits Settlements 440 000 t und aus Korea 126 000 t. Insgesamt standen also in runden Zahlen folgende Erzmengen zur Verfügung: 1924: 1 666 000 t, 1925: 1 775 000 t, 1926: 1 874 000 t. Im Jahre 1927 dürfte der Bedarf etwa 2 Mill. t betragen haben. Japan ist also ungefähr zur Hälfte seines gegenwärtigen Eisenerzbedarfes vom Auslande abhängig. Die sich hieraus ergebenden Nachteile mußte Japan besonders in den letzten zwei, drei Jahren infolge der Wirren in China erfahren, da während dieser Zeit namentlich die Beschaffung von Eisenerz von Hanyehping und anderen Gruben im Yangtsze-Becken unmöglich war. Um den Ausfall auszugleichen, wurden im Jahre 1927 wachsende Mengen von den Straits Settlements bezogen.

An Roheisen wurden im Jahre 1926 hergestellt: in Japan selbst 821 832 t, in Korea 115 036 t, in der Mandschurei 198 143 t, insgesamt 1 135 011 t. Eingeführt wurden im gleichen Jahre: aus China 3796 t, Großbritannien 7595 t, Schweden 238 t, den Vereinigten Staaten 102 t, Britisch-Indien 227 628 t, aus den übrigen Ländern 160 281 t, insgesamt 399 640 t. Hinzu kamen 4055 t Eisenlegierungen, hauptsächlich aus Großbritannien. Der Rückgang der Einfuhr aus China und der steigende Bedarf macht neuerdings in wachsendem Maße die japanische Eisen- und Stahlindustrie abhängig von fremdem Roheisen, hauptsächlich aus Britisch-Indien. Die Einfuhr für 1927 läßt dies deutlich erkennen. Von einer Gesamteinfuhr aus fremden Ländern (ausschließlich Korea) von ungefähr 570 000 t Eisen und Stahl (Roheisen, Rohblöcke, Knüppel, vorgewalzte Blöcke usw.) kamen ungefähr 260 000 t aus Britisch-Indien und 195 000 t aus der Provinz Kwantung, während die Einfuhr aus China nur 6000 t betrug, die fast gänzlich aus der Mandschurei stammten. Im Jahre 1927 war auch eine Zunahme der Einfuhr verschiedener Sonderroheisensorten aus Großbritannien und Deutschland festzustellen, obwohl diese Mengen im Verhältnis zur Gesamteinfuhr nur klein waren. In den Jahren 1926 und 1927 wurden ebenfalls bedeutende Mengen Schrot eingeführt, und zwar 80 000 und 230 000 t. Die Verhältnisse sind jedoch so schwankend, daß es schwierig ist, mit einiger Sicherheit den durchschnittlichen jährlichen Bedarf an Roheisen für Japan festzustellen. Soweit Japan selbst in Betracht kommt, berechnete sich der Bedarf für 1926 folgendermaßen: Erzeugung in Japan 821 832 t, Einfuhr 508 412 t, zusammen 1 330 244 t, abzüglich Ausfuhr 4686 t, bleiben als Verbrauch 1 325 558 t. Die eigene Erzeugung deckte mithin etwa 62 % des Bedarfes. In 1927 betrug jedoch die Einfuhr rd. 500 000 t ausschließlich Korea; dazu kommt die ungewöhnlich große Einfuhr von Schrot, so daß man den jährlichen Bedarf an Roheisen auf rd. 1,5 Mill. t berechnen kann; mit anderen Worten: Japan muß etwa ein Drittel seines gegenwärtigen Roheisenbedarfes aus fremden Ländern beziehen und muß, um selbst 1 Mill. t Roheisen herzustellen, über 2 Mill. t Eisenerz verfügen. Von diesen 2 Mill. t kann es ungefähr 1 Mill. t aus Ländern beziehen, die unter seiner Aufsicht stehen, der Rest muß aus fremden Ländern bezogen werden. Dies sind nur annähernde Zahlen, aber sie geben ein allgemeines Bild der Lage. Es hat natürlich nicht an Versuchen gefehlt, die Lage der erzeugenden und weiterverarbeitenden Industrien zu heben. So wurde z. B. im Jahre 1927 ein Gesetz in Erwägung gezogen, die japanische Eisen- und Stahlindustrie durch Schutzzölle auf Roheisen und Stahl an Stelle der gegenwärtigen Vergütungen zu unterstützen. Dieser Gesetzentwurf kam seinerzeit infolge der Auflösung der Volksvertretungen Anfang 1928 nicht zur Ausführung, jedoch wird seine Wiederaufnahme in irgendeiner Form erwartet.

Nach den amtlichen Angaben beträgt die jährliche Leistungsfähigkeit der japanischen Hochöfen 1 462 680 t, deren Steigerung jedoch erforderlich ist, wenn man die Einfuhr von Roheisen herabmindern will. Hinderlich ist dabei allerdings der Mangel an guten Kokskohlen, von denen im Jahre 1927 etwa 300 000 t aus China eingeführt werden mußten.

Die Stahlerzeugung wuchs von 773 000 t im Jahre 1917 auf 1 506 000 t im Jahre 1926, verzeichnete mithin eine jährliche Zunahme von etwa 10 %; trotz der Schwierigkeiten, mit welchen die Stahlindustrie zu kämpfen hat, ist mit einer günstigen Weiterentwicklung zu rechnen. Die folgende Zusammenstellung gibt den jährlichen Verbrauch an den hauptsächlichsten Walzwerkserzeugnissen im eigentlichen Japan selbst wieder:

	Erzeugung	Einfuhr	Verbrauch
	im Jahre 1926		
	t	t	t
Stabeisen, Rund- u. Vierkanteisen	597 000	278 000	837 750
Fein- und Grobbleche	280 000	261 000	525 000
Walzdraht	21 000	118 000	139 000
Schienen	174 000	94 000	239 000
Röhren	42 500	52 000	86 000

Für 1927 und 1928 liegen noch keine Zahlen vor, der Verbrauch hat im Jahre 1927 jedoch sehr stark zugenommen.

* * *

Wie uns aus Japan noch mitgeteilt wird, scheint der lange geplante Ausbau der Anshan Hochofenanlage der Südmandschurischen Eisenbahn zum Stahl- und Walzwerk nun endgültig gesichert, da die ersten 400 000 Yen für die Vorarbeiten Anfang November 1928 bewilligt worden sind. Um unnötigen Wettbewerb von den Privatstahlwerken des Hauptlandes Japan fernzuhalten, hat man sich auf folgendes Erzeugungsprogramm geeinigt: 100 000 t Platinen, 60 000 t Walzeisen, 50 000 t Grob- und Mittelbleche, 10 000 t Feinbleche.

Die vorhandene Hochofenanlage besteht aus zwei 250- bis 300-t-Oefen amerikanischer Bauart, die augenblicklich um einen

[1]) Vgl. Iron Coal Trades Rev. 118 (1929) S. 38.

weiteren Ofen von 500 t ebenfalls amerikanischer Bauart erweitert wird. Der Koks wird auf einer eigenen Kokerei aus chinesischen und mandschurischen Kohlen erzeugt. Er ähnelt dem deutschen Saarkoks. Zur Verfügung steht ein sehr stark kieselhaltiges Erz in großen Mengen aus einem Umkreis von 9 Meilen, das in einer umfangreichen Anlage, nach eigenen Entwürfen des Werkes gebaut, aufbereitet wird. Die Gestehungskosten des aufbereiteten Erzes lassen auf eine wirtschaftliche Verhüttung schließen. Feuerfeste Baustoffe und Zuschlagmittel sind im engeren und weiteren Umkreis vorhanden. Das Werk liegt an der Südmandschurischen Bahn etwa zwei Bahnstunden von Mukden und etwa sechs Bahnstunden von dem Verschiffungshafen Dairen im japanischen Pachtgebiete Kwantung entfernt.

Auf dem Kiushu-Stahlwerk, das im Jahre 1917 bis 1919 von der Firma Yasukawa auf der südlichen Hauptinsel neben dem Kaiserlichen Stahlwerk gebaut, aber wegen Rückgangs der Wirtschaftslage und fallender Eisenpreise infolge des Auslandswettbewerbs nicht in Betrieb kam, wurden Mitte November 1928 die vorhandenen drei feststehenden 50-t-Siemens-Martin-Oefen und die von Amerika gelieferte Grobblech-, die mittlere Profileisen- und Stabstraße erstmalig in Betrieb gesetzt. Das Werk ist von den Kaiserlichen Stahlwerken für 280 000 Yen jährlicher Pacht übernommen worden und wird unter deren Leitung betrieben. Nach einem vorläufigen Programm sollen jährlich erzeugt werden: 96 000 t Roh stahl und aus diesem 70 000 t Walzzeug, hiervon 30 000 t Mittel- und Feinbleche.

Nach einem Voranschlag sind für 1929 folgende Walzwerks-Erzeugungsquoten für die japanischen Hüttenwerke festgelegt worden:

A. Kaiserliche Stahlwerke mit Kiushu Seiko (von Yasukawa gepachtet).

1. Stabeisen, Winkel, U-Eisen, Träger	392 000 t
2. Halbzeug	113 000 t
3. Walzdraht	56 000 t
4. Grob- und Mittelbleche	200 000 t
5. Feinbleche	30 000 t
6. Leichte Schienen	30 000 t
7. Schwere Schienen	200 000 t
8. Verschiedenes	30 000 t
Zusammen	1 050 000 t

B. Privatbetriebe.

Nippon Kokwan (Tokyo) Rohre, Stabeisen und leichte Profile	349 000 t
Kamaishi Seitetsu, Stabeisen	72 000 t
Fuji Seiko, Stabeisen	48 000 t
Asano Seiko Tokyo, Grobbleche	60 000 t
Tokyo Kozai, Stabeisen	30 000 t
Kobe Seiko, Walzdraht und Stabeisen	102 000 t
Osaka Seitetsu, Stabeisen	36 000 t
Sumitomo Shindosho, Rohre	38 000 t
Kawasaki Dockyard, Fukiai, Grob- und Mittelbleche	135 000 t
Feinbleche	160 000 t
Asano Seiko, Kokura, Stabeisen und Walzdraht	56 000 t
Tokai Seiko, Stabeisen	54 000 t
Tokuyama Teppan, Feinbeche	35 000 t
Nakayama, Feinbleche	10 000 t
Privatwerke zusammen	1 094 000 t
Insgesamt veranlagte Erzeugung Japans	2 144 000 t

Nach den Erfahrungen früherer Jahre sind von obigem Voranschlag etwa 10 bis 20 % bei einzelnen Werken abzuziehen, so daß mit einer Gesamterzeugung zwischen 1 700 000 und 1 900 000 t zu rechnen ist.

Buchbesprechungen.

Trinks, W., Professor des Maschineningenieurwesens am Carnegie Institute of Technology in Pittsburgh, Pa., U. S. A.: Industrieöfen. Berlin: V.-D.-I.-Verlag, G. m. b. H. 8°.

Bd. 1. Grundlegende Theorien und Bauelemente. Mit 283 Abb. 1928. (X, 347 S.) Geb. 16 *RM*, für Mitglieder des Vereines deutscher Ingenieure 14.40 *RM*.

Für das vorliegende Werk, dessen englische Original-Ausgabe in Amerika weit verbreitet und wohl bekannt ist, hat der Verfasser selbst die Uebersetzung ins Deutsche und die Umrechnung des angelsächsischen Maß- und Gewichtssystems in das uns geläufige metrische übernommen. Das Werk soll ein Schulbuch sein, und zwar für Studierende, Wärmeingenieure, Ofenbauer und Betriebsingenieure, die für die Oefen ihres Betriebes Interesse haben. Es will die rechnungsmäßige Unterlage zur Berechnung von Oefen und deren Betriebsverhältnissen übermitteln und gleichzeitig für den Ofenbauer alle bautechnischen Einzelheiten genau darstellen und beurteilen, um ihm die Möglichkeit einer sinngemäßen Bauweise und die Nachrechnung aller Einzelheiten zu ermöglichen. Das Buch wendet sich an einen weiten Leserkreis und setzt deshalb mit Absicht nur die Kenntnis der niedrigen Algebra voraus. Daraus entsteht die Notwendigkeit, die verwickelten Vorgänge beim Wärmeübergang, bei der Wärmespeicherung und beim Hineinwandern der Wärme in den Stahl in Schaubildern so darzustellen, daß die rechnungsmäßig schwer zu meisternden Vorgänge schnell erfaßt und abgegriffen werden können, und nur mit einfach gestalteten Formeln gerechnet zu werden braucht. Um das Wesen eines Schulbuches zu wahren, verzichtet Trinks meist auf eine eingehende Angabe seiner wissenschaftlichen Quellen, so daß eine Nachprüfung seiner Rechnungsunterlagen nicht ohne weiteres möglich ist. Daß diese im großen und ganzen der heute noch stark im Fluß befindlichen wärmetheoretischen Wissenschaft entsprechen, geht daraus hervor, daß sie weitgehend mit praktischen Versuchserfahrungen verglichen und belegt werden. Trinks gibt für alle baulichen und betrieblichen Eigenschaften von Oefen genaue rechnerische Unterlagen, so daß auf Grund seines Buches ein Ofen auch wissenschaftlich gebaut werden kann; er ergänzt die wissenschaftlichen Ueberlegungen aber durch praktische Anhaltszahlen für den Ofenbau.

Der bisher allein in deutscher Sprache erschienene erste Band des Trinkschen Werkes behandelt die grundlegenden Theorien und Bauelemente, während der zweite noch nicht übersetzte Band praktische Anwendungsgebiete und bauliche Einzelheiten von Oefen schildert. In der Hauptsache werden Wärmöfen behandelt, während Hochöfen, Kuppelöfen, Kalköfen usw. gar keine Erwähnung finden und auch den Siemens-Martin-Oefen keine Sonderbesprechung gewidmet ist; allerdings gilt das für Industrieöfen allgemein Gesagte naturgemäß wohl auch für Siemens-Martin-Oefen. Ueber den Inhalt ist im einzelnen schon früher berichtet worden[1]).

Das Buch kann allen Wärmestellen und sich mit Wärmetechnik befassenden Studenten und Ingenieuren zum Studium empfohlen werden. *G. Bulle.*

[1]) St. u. E. 45 (1925) S. 487; 47 (1927) S. 117.

Vereins-Nachrichten.

Verein deutscher Eisenhüttenleute.

Mitgliederverzeichnis 1929.

Auf Beschluß des Vorstandes erscheint Ende Januar 1929 ein Nachtrag zum Mitgliederverzeichnis 1928, der sämtlichen Mitgliedern kostenfrei zugestellt werden wird.

Die Geschäftsführung.

Aenderungen in der Mitgliederliste.

Andereya, Gustav, Direktor der Verein. Flanschenf. u. Stanzwerke, A.-G., Essen-Bredeney, Am Wiesenthal 10.

Annacker, A., Direktor a. D., Köln-Dellbrück, Strundner Str. 130.

Beekmann, Arnold, Dipl.-Ing., Betriebsleiter der Fa. Isolation, A.-G., Mannheim, Meerwiesen-Str. 25.

Bohmeyer, F. Johannes, Ing. u. Betriebsleiter, Ergste, Kreis Iserlohn, Stahlwerk.

Braun, Hugo, Dipl.-Ing., Obering. der Verein. Stahlwerke, A.-G., August-Thyssen-Hütte, Hamborn a. Rhein, Kronstr. 14a.

Brüggemann, August, Dipl.-Ing., Stahl- u. Walzwerk Hennigsdorf, A.-G., Hennigsdorf (Osthavelland), Marwitzer Chaussee 39.

Dawson, Horace Cortlandt, London S. E. 26 (England), Maybourne, Sydenham.

Einenkel, Armin, Dipl.-Ing., Auerhammer, Post Aue i. Erzgeb.

Geißler, Theodor, Betriebschef des Martinw. u. der Stahlg. der Preuß. Bergw.- u. Hütten-A.-G., Hüttenamt, Gleiwitz, Kronprinzen-Str. 28a.

Goebel, Johannes, Dr.-Ing., Obering. der Fa. Henkel & Co., G. m. b. H. — A.-G., Benrath, Meliesallee 28.

Habbel, Bernhard, Dipl.-Ing., Reichspatentamt, Berlin W 62, Courbière-Str. 14.

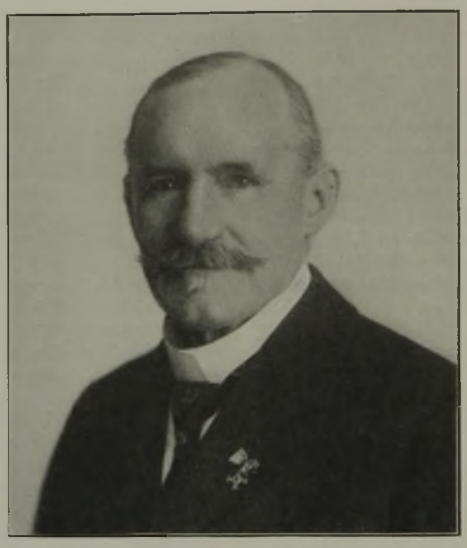
Hanisch, Hans, Dipl.-Ing., Direktor der Altos Hornos de Viscaya, Bilbao, Luchana, Spanien, Chalet.

Klaus, Alfred, Betriebsingenieur im Martinw. des Stahlw. Becker, A.-G., Abt. Reinholdhütte, Krefeld-Linn, Rheinbaben-Str. 86.

Küttner, Carl, Dipl.-Ing., Central Alloy Steel Corp., Canton (O.), U. S. A.

Johannes Görtz †.

Am 28. Dezember 1928 verschied in Hörde im Alter von 77 Jahren der langjährige Leiter der Abteilung Blechwalzwerk des Hoerder Vereins, Betriebschef a. D. Johannes Görtz. Mit ihm ist wieder einer aus den Reihen der Hüttenleute dahingeschieden, die als Pioniere der Arbeit zu Anfang der Entwicklung der Großeisenindustrie in Schurzfell mit Zange und Hebel an Oefen und Walzen mitarbeitend gestanden haben, und die ihre praktischen Kenntnisse und Fertigkeiten durch rastlosen Fleiß, Energie und Selbstfortbildung so zu erweitern gewußt haben, daß sie sich bald aus der Arbeiterschar herausheben und bis zu leitenden Stellen emporarbeiten konnten.



Der Verstorbene wurde am 9. Juli 1852 in Steele an der Ruhr geboren. Nach dem Besuch der dortigen Volks- und Rektoratsschule war er zunächst im Bergmannsberuf tätig. Diesen jedoch gab er nach einiger Zeit auf und widmete sich dem Hüttenfach. Er arbeitete dann viele Jahre praktisch in den verschiedensten Betrieben der rheinisch-westfälischen Hüttenindustrie, wo er infolge seiner Fähigkeiten bald von Stufe zu Stufe emporstieg. Vom Jahre 1878 bis 1883 war er auf der Dortmunder Union als Obermeister und von 1883 bis 1894 als Betriebsführer im Blechwalzwerk der Firma Thyssen & Co. in Mülheim an der Ruhr tätig.

Als in den Jahren 1892 bis 1894 die wirtschaftlichen Verhältnisse des Hoerder Bergwerks- und Hüttenvereins in Hörde geldlich und betrieblich sehr schwierig waren und es darauf ankam, die Betriebe ohne große kostspielige Neuanlagen wieder gangbar und ertragreich zu gestalten, erhielt der Verstorbene durch die damalige Direktion dieses Werkes im Jahre 1894 den Ruf als Betriebschef für das Blechwalzwerk in Hörde. In dieser Stellung war dem tüchtigen Praktiker und kenntnisreichen Betriebsleiter Gelegenheit geboten, seine Fähigkeiten voll zur Entfaltung zu bringen. Die ihm gestellte Aufgabe, in kürzester Zeit ohne nennenswertes Kapital für Neuanlagen den damals zurückgebliebenen Betrieb wieder leistungsfähig und gewinnbringend zu gestalten, war äußerst schwer. Ungeahnt schnell gelang es ihm jedoch, die bestehenden Schwierigkeiten zu überwinden, wobei ihm seine genauen Kenntnisse des Walzbetriebes und seine glückliche Veranlagung im Umgange mit seinen Arbeitern, die in ihm nicht nur den Vorgesetzten, sondern auch einen verständnisvollen Helfer und Berater bei der Arbeit sahen, zu Hilfe kamen. Die Leistung seiner Betriebsabteilung erreichte in kurzer Zeit eine bedeutende Höhe, und die Güte und Ausführung der Erzeugnisse erfreuten sich schnell großer Beliebtheit bei den Verbrauchern und Behörden. Ganz besonders war dies im Schiff- und Kesselbau der Fall, so daß der Hoerder Verein schon bald in erster Reihe der Lieferer für diese Industrien stand. Durch seine großen Kenntnisse und Erfahrungen, verbunden mit einem verbindlichen gefälligen Wesen, hat der Verstorbene sich viele Freunde in den Kreisen der Abnehmer wie in denen seiner Fachgenossen erworben, und sein Rat wurde überall gern gehört und angewandt. Insbesondere war er durch lange Jahre ein geschätztes Mitglied der technischen Kommission des Grobblechverbandes, die es sich zur Ehre anrechnete, den alten Freund auch nach seinem Ausscheiden gelegentlich der 100. Sitzung noch vor kurzer Zeit als Gast zu begrüßen und seinen köstlichen Worten und den Erinnerungen seines Lebens zu lauschen.

Seit dem 1. Juli 1924 befand sich der Verstorbene im wohlverdienten Ruhestand.

Neben der rastlosen Tätigkeit in seinem Beruf fand Görtz immer noch Zeit zum Dienst für die Allgemeinheit in Stadt und Gemeinde. Viele Ehrenämter hat er bekleiden dürfen, die er alle mit Eifer und Aufmerksamkeit gewissenhaft verwaltete; ganz besonders war seine Fürsorge dem Hörder Josefskrankenhause gewidmet, um dessen Entwicklung er sich große Verdienste erworben hat.

So hat der Verstorbene sowohl in seinem Beruf als auch im Dienst am Volk stets sein Bestes hingegeben und ist nie müde geworden, die ihm gewordenen Aufgaben zu erfüllen.

Nachdem seine treue Gattin nach fast 52jähriger glücklicher Ehe ihm vor kaum einem Jahre im Tode vorangegangen war, versagten allmählich die Kräfte dieses vorzüglichen Mannes, bis ihn nun ein sanfter Tod von seinem schweren Leiden erlöste. Der große Kreis seiner Kinder und Kindeskinder stand trauernd an der Bahre des allzeit besorgten und treuen Familienoberhauptes, mit ihnen eine große Zahl seiner Fachgenossen und Mitarbeiter sowie die Mitbürger der Stadt Hörde.

Lavalle, Hubert, Oberingenieur, Wyck-Maastricht (Holland), Wilhelminasingel 95.

Makita, Soji, Dr.-Ing., Chatsu, Muroran, Japan.

Mettegang, Carl, Betriebsdirektor a. D., Duisburg, Düsseldorfer Str. 192.

Münsterberg, Max, Walzwerkschef, Bochum, Castroper Str. 240.

Niemöller, Max, i. H. Oscar Gossler, Hamburg, Mülheim a. d. Ruhr, Dohn 20.

Oswald, Heinrich, Maschineningenieur der Verein. Stahlwerke, A.-G., Drahtwerke Langendreer, Werne, Kreis Bochum, Wernerstr. 17.

Otto, Oswald, Oberingenieur, Berlin-Charlottenburg 2, Mommsenstr. 71.

Ross van Lennep, Jr. Daniel Pieter, Hoofdingenieur der Staatsmijnen in Limburg, Treebeek (L.), Holland.

Saur, Karl-Otto, Dipl.-Ing., Betriebschef der Fa. A. Beierle, Eisen- u. Metallkonstr.-Werke, Freiburg i. Br.

Süßmann, Ernst, Dipl.-Ing., Hagen i. W., Eilper Str. 61.

Swientek, Rudolf, Dipl.-Ing., Julienhütte, Bobrek, O.-S., Friedhofstr. 12.

Wald, Heinrich, Ing., Direktor, Mähr.-Ostrau 10 (Witkowitz-Eisenwerk), C. S. R.

Neue Mitglieder.

Kaatz, Hans, Ingenieur der Verein. Stahlwerke, A.-G., Verkauf Stahlröhren, Düsseldorf, Karolinger-Str. 98.

Köhler, Franz, Dipl.-Ing., Betriebschef des Röhrenwalzw. der Rhein.-Westf. Sprengstoff-A.-G., Troisdorf, Mülheimer Str. 2.

Leihener, Otto, Dr.-Ing., Deutsche Edelstahlwerke, A.-G., Bochum, Humboldtstr. 27.

Mikliss, Edmund, Dipl.-Ing., Beuthen, O.-S., Kurfürstenstr. 3.

Pletsch, Erich, Ingenieur, Eisenwerk-Ges. Maximilianshütte, Rosenberg (Oberpf.).

Rademacher, Otto, berat. Ingenieur, Sagunto, Prov. Valencia (Spanien), Apartado 1.

Riedel, Ernst, Dipl.-Ing., Mannesmannröhren-Werke, Witten, Wetter Str. 24.

Rosenkranz, Josef, Betriebschef u. Prokurist der Fa. Carl Dan. Peddinghaus, Komm.-Ges., Altenvoerde, Kreis Schwelm, Mittelstr. 33.

Schreckenbach, Paul, Betriebsingenieur der Mitteld. Stahlwerke, A.-G., Lauchhammerw. Gröditz, Gröditz, Amtsh. Großenhain, Pilstergasse 3.

Schulze-Vellinghausen, Paul, Bergassessor, Köln-Lindenthal, Landgrafenstr. 68.

Söhnchen, Erich, Dipl.-Ing., Gießerei-Inst., Techn. Hochschule, Aachen, Intzestr. 1.

Steinhäuser, Helmuth, Dipl.-Ing., Röchling'sche Eisen- u. Stahlwerke, A.-G., Völklingen a. d. Saar, Bismarckstr. 62.

Steller, Arpad, Dr. techn., Ing., Steir. Gußstahlwerke, A.-G., Judenburg, Steiermark, Herrengasse 14.

Stodt, Adolf, Ingenieur der Gutehoffnungshütte Oberhausen, A.-G., Abt. Düsseldorf, Düsseldorf-Gerresheim, Benderstr. 122.

Teodorescu, Constantin, Dipl.-Ing., Prof. an der Techn. Hochschule, Vorstand des Labor. für Materialuntersuchungen, Timisoara (Rumänien).

Gestorben.

Küderling, Otto, Fabrikdirektor a. D., Düsseldorf. 15. 1. 1929.

Lischka, Arthur Josef, Dr.-Ing., Düsseldorf. 13. 1. 1929.

Matthiae, Kurt, Direktor, Zoppot. 19. 1. 1929.

Schulze, Camillo, Hüttendirektor a. D., Herne-Sodingen. 17. 1. 1929.